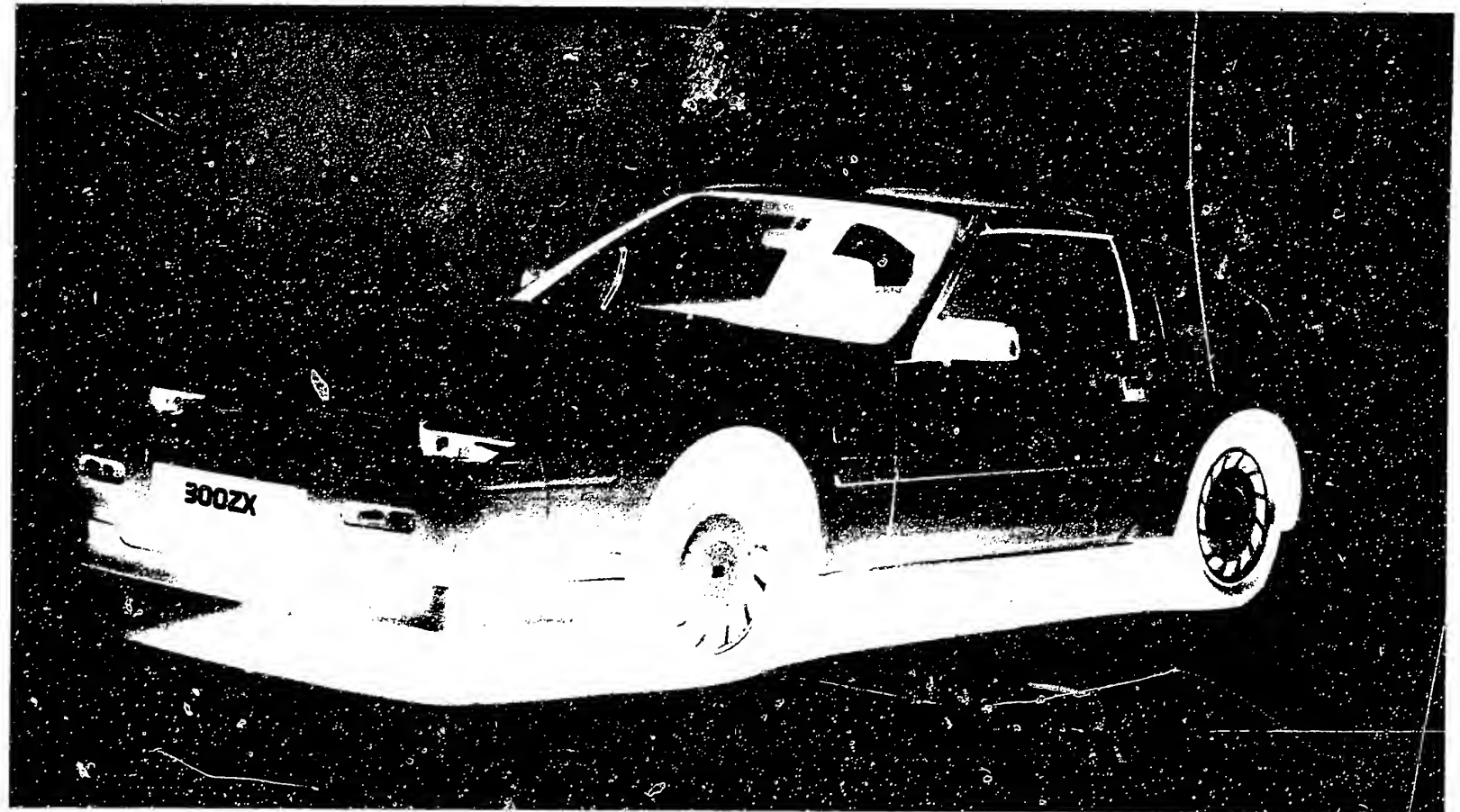


Nissan 300 ZX



Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.

A1

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



A2

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Hinweise	
1.1	Öffnen der Motorhaube	A 6
1.2	Fahrzeug-Identifikation	A 6
1.3	Fahrzeug anheben	A 6
1.4	Fahrzeug abschleppen	A 6
2.	Motor	
2.1	Ausbau	A 8
2.2	Zylinderkopf	A 8
2.3	Motorsteuerung	A13
2.4	Motorschmierung	A17
2.5	Kühlsystem	A18
3	Brennstoffsystem	
3.1	Aufbau und Funktion	A20
3.2	Störung, Abhilfe	B 2
3.2.1	Selbstdiagnose	B 2
3.2.2	Einstellarbeiten	B 7
3.2.3	Elektronische Steuerung	B 9
3.2.4	Treibstoffseite	B15
3.3	Abgasturbolader	B20
3.4	Abgasentgiftung	B21
4.	Zündsystem	B25
5.	Kupplung	B27
6.	Getriebe	
6.1	Schaltgetriebe	C 1
6.2	Automatikgetriebe	C 1
7.	Vorderradaufhängung	
7.1	Federbein, Stossdämpfer	C 3
7.2	Verstellbare Stossdämpfer	C 3
8.	Lenkung und Radgeometrie	
8.1	Lenkung	C 8
8.2	Radgeometrie	C 8
9.	Hinteraradaufhängung	C12
10.	Bremsen	
10.1	Bremsanlage	C14
10.2	ABS	C20



11.	Elektrische Anlage	
11.1	Batterie	C27
11.2	Starter	C28
11.3	Generator	D 2
11.4	Sicherungen, Relais	D 2
11.5	Wichtige Schalter	D 2
11.6	Kombi-Instrument	D 4
11.7	Scheibenwischer	D 4
11.8	Scheinwerfer	D 7
11.9	Radio-Einbau	D 7
11.10	Impuls-Steuerungssystem	D 7
11.11	Benzintankgeber	D 9
11.12	Ladedruck-Sensor	D 9
12.	Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen	D13

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikroarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikroarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.



Nissan 300 ZX

Das sportliche Coupé 300 ZX ist die Nachfolge des 280 ZX, ein 2 + 2-Plätzer, der in gewissen Ländern den Namen «Fairlady» trägt. Der längseingebaute 3,0 l-Motor verfügt über eine elektronische Benzineinspritzung und Zündanlage und ist mit oder ohne Abgasturbolader erhältlich. In Schweden und der Schweiz ist nur der Motor VG30E (ohne Turbo) im Verkauf.

Die Kraftübertragung erfolgt durch ein 5-Gang-Schaltgetriebe oder einen 4-Gang-Automaten mit Overdrive auf die Hinterräder. Diese werden durch eine De Dion-Aufhängung geführt. Die Vorderräder sind einzeln an Mc Pherson-Federbeinen aufgehängt. Je nach Ausführung sind herkömmliche oder regelbare Stossdämpfer eingebaut. Alle Räder sind mit Scheibenbremsen ausgerüstet und auf Wunsch ist eine ABS-Regelung erhältlich. Die Zahnstangenlenkung besitzt serienmässig eine hydraulische Unterstützung.

A5

Werkstatt-Service

Nissan 300 ZX



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Öffnen der Motorhaube

Die Motorhaube lässt sich mit dem Öffnungshebel unten am Armaturenbrett entschließen und öffnen. Die Haube wird mit zwei Gasdruckdämpfern offen gehalten.

1.2 Fahrzeug-Identifikation

Die Fahrgestellnummer ist auf der Motorraumseite in der Stirnwand eingeschlagen. Das Typenschild befindet sich vorne rechts neben dem Scheinwerfer (Bild 1).

1.3 Fahrzeug anheben

Die Anhebepunkte für den Werkstattwagenheber befinden sich vorne unter dem Motorträger und hinten unter dem Differentialgehäuse. Die Unterstellböcke sind unter den Längsholmen (Bild 2) anzubringen. Der Zweisäulenlift kann unter den seitlichen Schwellen angesetzt werden.

1.4 Fahrzeug abschleppen

Für das Schleppen sind vorne und hinten Ösen angebracht. Diese sollten keinen seitlichen Kräften ausgesetzt werden.

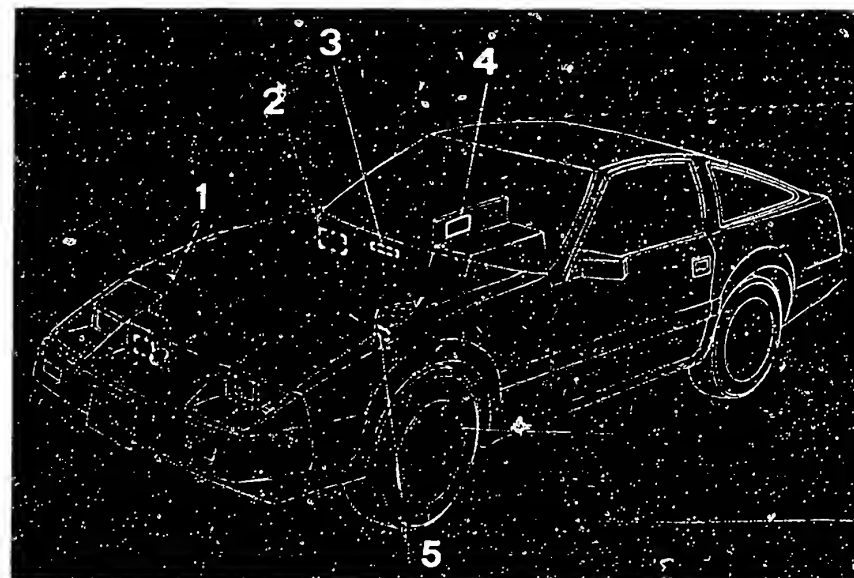


Bild 1 Die Platzierung der Schilder zur Fahrzeug-Identifikation. 1 Typenschild Linkslenker – 2 dito Rechtslenker – 3 Fahrgestell-Nr. – 4 Reifenschild – 5 Typenschild Linkslenker ausser Europa.

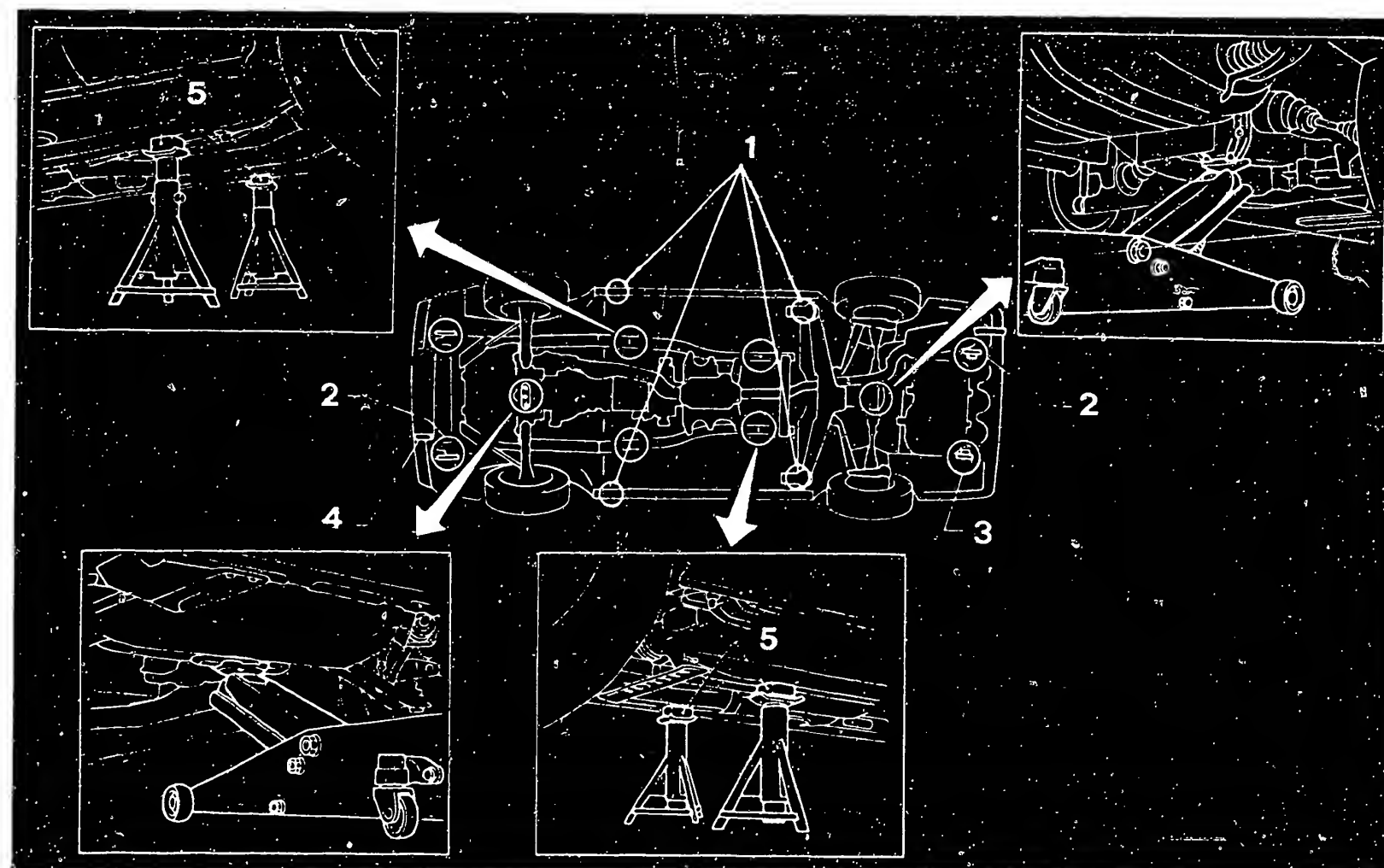


Bild 2 Ansetzpunkte für die Wagenheber und Unterstellböcke sowie die Arme des Zweisäulenlifts zum Anheben des Fahrzeugs. 1 Liftansätze – 2 Befestigungsösen – 3 Befestigungs- und Abschleppösen – 4 Abschleppösen – 5 Holzklötze.

A6

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



A7

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



2. Motor

Der 3,0l V6-Motor ist vorne längs eingebaut. Die Zylinder-Laufbahnen sind direkt in den Graugussblock eingearbeitet und die vier Kurbelwellen-Hauptlager in einem gemeinsamen Gehäuse zusammengefasst.

2.1 Ausbau des Motors

Der Motor wird ohne Getriebe von vorne her aus dem Motorraum gehoben. Nach dem Trennen von Motor und Getriebe ist dieses mit einem Wagenheber zu sichern, während der Motor herausgehoben wird.

2.2 Zylinderkopf

a) Der **Ausbau** der beiden Zylinderköpfe erfolgt mit Vorteil bei ausgebautem Motor. Der Zahnriemen ist in der OT-Stellung des 1. Zylinders abzunehmen (Kapitel 2.3). Beim Ausbau des Ansaugkrümmers ist die Reihenfolge zum Lösen der Schrauben einzuhalten (Bild 3). Die Auspuffkrümmer bleiben beim Ausbau am Zylinderkopf. Beim Lösen der Zylinderkopfschrauben ist

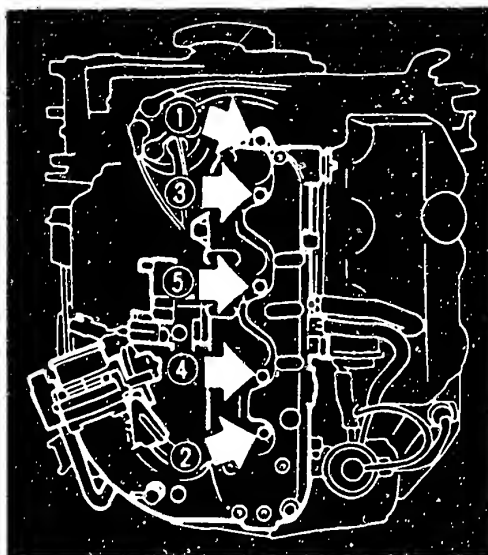


Bild 3a Der Ansaugstutzen ist in der gezeigten Reihenfolge zu lösen und in umgekehrter Folge anzuziehen.

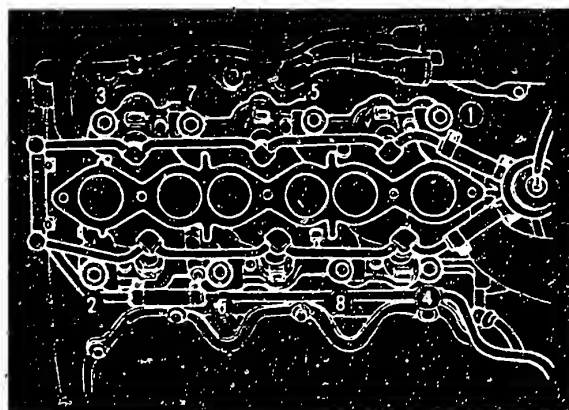


Bild 3b Die Sammelrohrschrauben sind in der gezeigten Reihenfolge zu lösen und in der umgekehrten Folge anzuziehen.

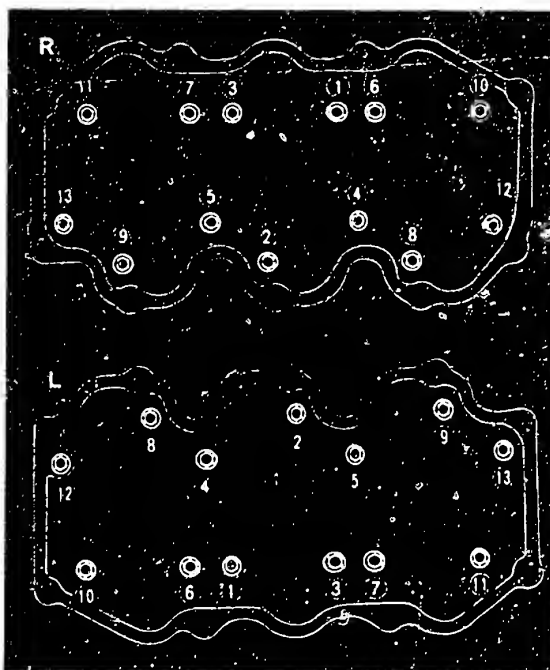


Bild 4 Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. R Rechte Seite – L Linke Seite.

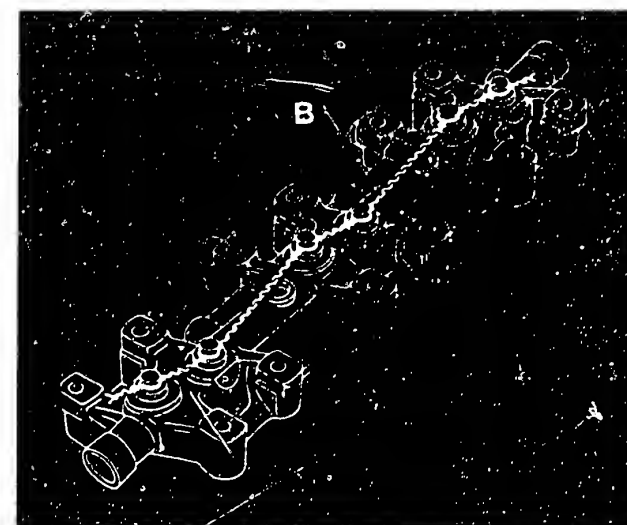
Bild 5 Sichern der hydraulischen Stößel gegen das Herausfallen aus dem Stößelgehäuse. **Vorsicht:** Stößel nicht mit der Oberseite nach unten legen, da die eintretende Luft später Ventilgeräusche verursacht. B Bindendraht.

in umgekehrter Anzugsreihenfolge vorzugehen (Bild 4).

b) **Bearbeitung:** Die Zylinderkopf-Planfläche muss längs, quer und diagonal ausgemessen werden. Die Planabweichung darf maximal 0,1 mm betragen. Die Planflächen von Zylinderkopf und Motorblock dürfen zusammen (!) um maximal 0,2 mm abgenommen werden.

c) Beim **Einbau** des Zylinderkopfs ist zu kontrollieren, ob der Kolben im Verdichtungs-OT des 1. Zylinders steht. Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben (Bild 4) erfolgt in fünf Operationen zuerst mit 29 Nm, dann mit 59 Nm. Danach werden sämtliche Schrauben vollständig gelöst, wieder mit 29 Nm angezogen und abschliessend um 60...65° weitergedreht. Wenn kein Winkelschlüssel zur Verfügung steht, kann als letzter Schritt mit 59 Nm angezogen werden.

d) **Nockenwelle und Ventile:** Das Betriebsventilspiel wird durch hydraulische Stößel geregelt. Sie sind beim Ausbau mit einem Bindendraht zu fixieren, damit sie nicht aus dem Stößelgehäuse fallen (Bild 5). Defekte Stößel können nicht repariert werden.



Die äussere Ventilsfeder ist mit den engen Windungen zum Zylinderkopf hin einzubauen.

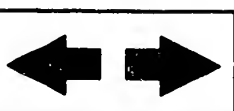
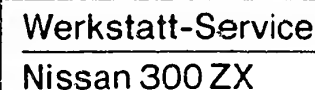
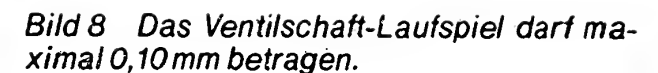
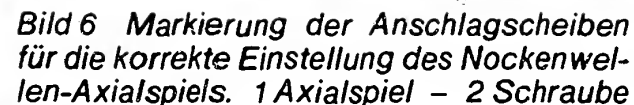
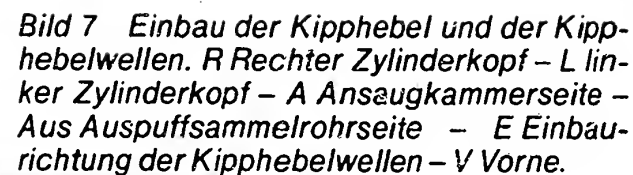




Bild 8a Überstandmass der Ventilfehrungen auf der Kipphebelseite.

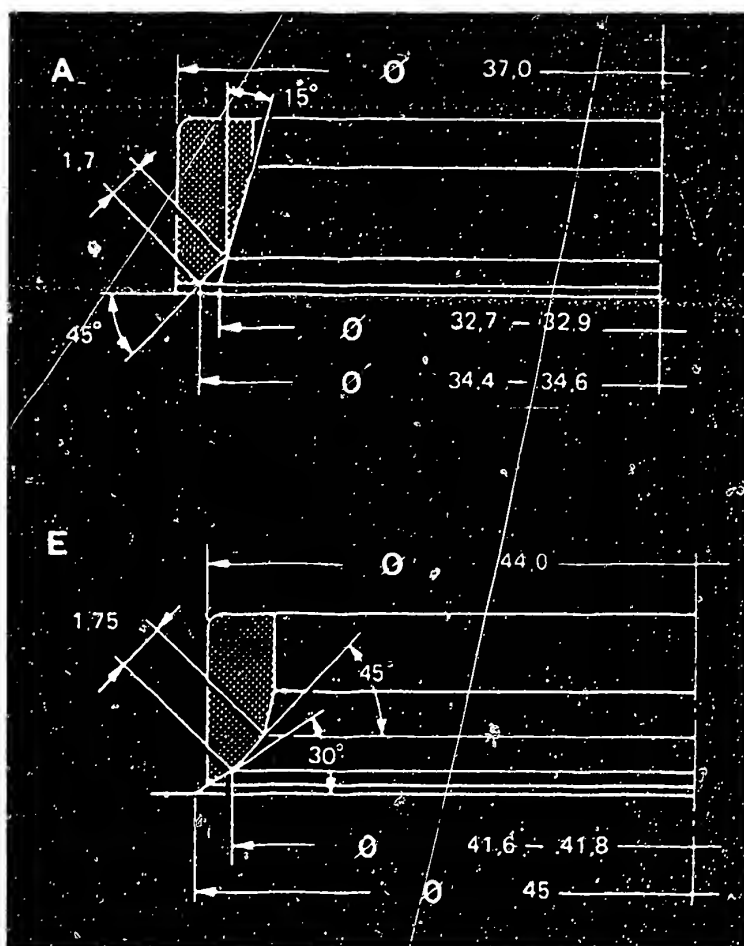


Bild 9 Die vorgeschriebenen Bearbeitungswinkel an den Ventilsitzringen. A Auslassventil - E Einlassventil - Ø Durchmesser.

2.3 Motorsteuerung

Die oberliegenden Nockenwellen werden vom gleichen Zahnriemen angetrieben.

Für den **Ausbau** ist der Kolben des 1. Zylinders auf den Verdichtungs-OT zu stellen, was sich anhand der Markierungen an

der Kurbelwellen-Riemenscheibe und an der Stellung des Verteilerläufers kontrollieren lässt (Bild 10). Nach dem Entfernen des oberen und unteren Steuergehäusedeckels und dem Lösen des Spanners lässt sich der Riemen abziehen.

Vorsicht: Bei abgenommenem Riemen Nockenwelle und Kurbelwelle nicht mehr drehen, da die Ventile auf den Kolbenböden aufstehen können.

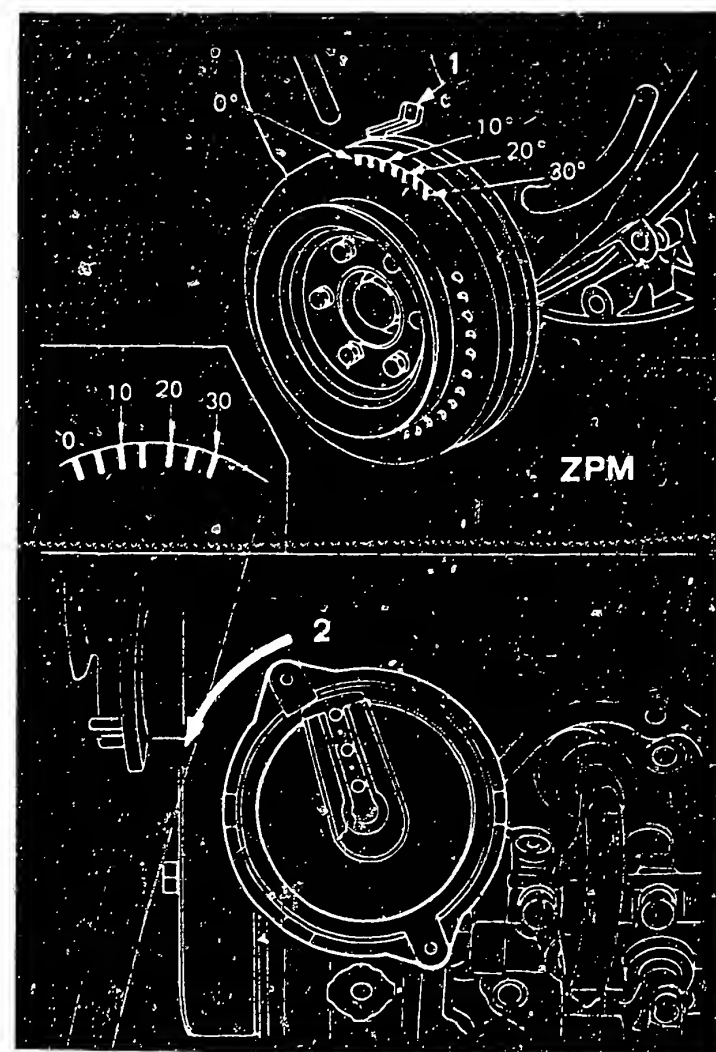


Bild 10 Stellung der Kurbelwellen-Riemenscheibe und des Verteilerläufers, wenn der Kolben des 1. Zylinders im OT des Verdichtungsaktes steht. 1 Anzeiger der Ventilsteuerung – 2 Drehrichtung des Verteilerläufers – ZPM Zündpunktmarkierung.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor Typ	VG30E	VG30ET
Bohrung/Hub in mm	87/83	87/83
Hubvolumen in cm ³	2960	2960
Leistung kW (PS) bei 1/min	125 (170)/5600	167,5 (228)/5200
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	236/4400	334/3600
Verdichtungsverhältnis	9,0:1	7,8:1
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)		
- Sollwert	12,0	11,4
- Mindestwert	8,8	8,4
Differenz zwischen den Zylindern	max. 1,0	max. 1,0

Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass		hydraulisch
- Auslass		hydraulisch
Elektrodenabstand		1,0...1,1
Zündzeitpunkt	10° ± 1° v. OT (Europa)	10° ± 1° v. OT
	20° ± 1° v. OT (S,CH)	-
Leerlaufdrehzahl (1/min.)	900 ± 50 (Europa)	900 ± 50
	800 ± 50 (S,CH)	-
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)		< 1,0 (Europa)
		0,7 + 0,7/-0,35 (S,CH)

Ventilsteuerzeiten

Einlass - öffnet	20° v. OT
- schliesst	52° n. UT
Auslass - öffnet	62° v. OT
- schliesst	16° n. UT

Beim Einbau ist zu kontrollieren, ob die Markierungen an Nockenwellen- und Kurbelwellenrad mit denen des Gehäuses fluchten. Das auf dem Riemen angebrachte Pfeilzeichen muss nach vorne weisen. Auf dem Zahnriemen sind Kennzeichnungen angebracht, die mit denjenigen der Triebräder fluchten müssen. Vor dem **Spannen des Zahnriemens** sind sämtliche Zündkerzen herauszuschrauben und die Kipphebelwellen-Befestigungen zu lösen. Zum Spannen – bei gelöstem Riemenspanner – ist die Spannrolle mit einem Sechskantschlüssel zwei- bis dreimal hin und her zu bewegen (Bild 12).

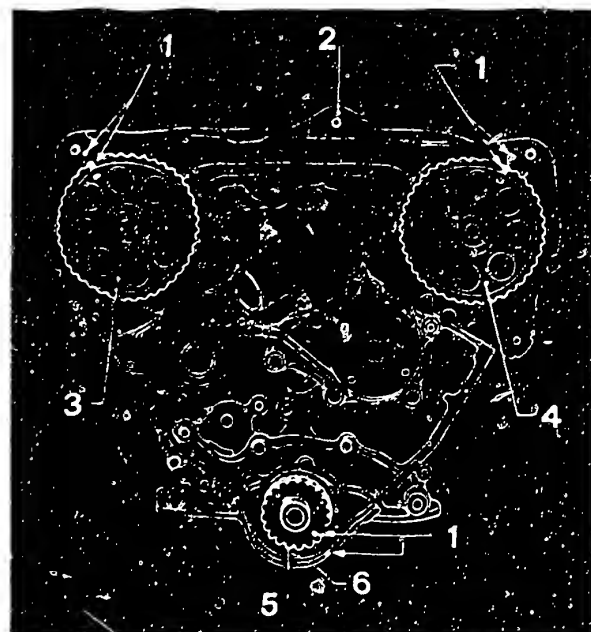


Bild 11 Markierungen an den Nockenwellenrädern und am Kurbelwellenrad für den Einbau des Zahnriemens; Kolben des 1. Zylinders auf OT. 1 Kennzeichen – 2 Hinterer Steuergehäusedeckel – 3 Rechtes Nockenwellenrad – 4 Linkes Nockenwellenrad – 5 Kurbelwellenrad – 6 Ölpumpe.

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Einlass	Auslass
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		45°
Ventiltellerwinkel		45° 15' ... 45° 45'
Ventilsitzbreite		
Ventiltellerdurchmesser	42,0...42,2	35,0...35,2
Ventillänge	125,3...125,9	124,2...124,8
Ventilschaftdurchmesser	6,965...6,980	7,965...7,970
Ventilschaftlaufspiel	0,020...0,053	0,040...0,073
Ventilfederlänge (ausser) - freie Länge		51,2
- Federlänge/Spannkraft		30,0mm/523,7 N
Ventilfeder (innen) - freie Länge		44,1
- Federlänge/Spannkraft		25,0mm/255,0 N
Aussendurchmesser der Ventileführungen	11,023...11,034	12,023...12,034
Übergrösse	12,023...12,034	12,223...12,234

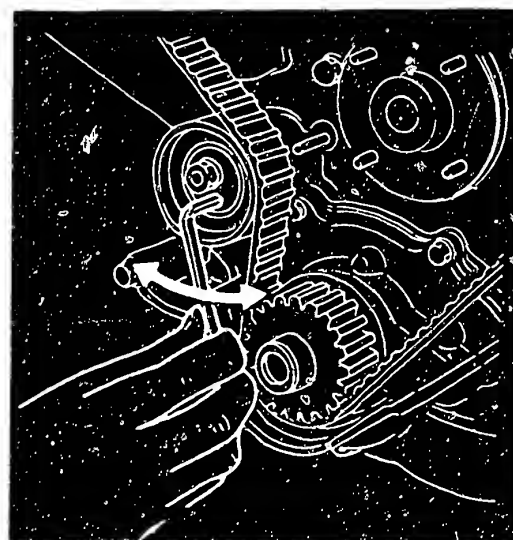


Bild 12 Bewegung der Spannrolle des Zahnriemens.

Füllmengen (l)

Motorenöl	
- mit Filter	4,1
- ohne Filter	3,7
Getriebeöl	
- 5-Gang	1,9/2,1 ¹
- Automat	7,0
Kühlsystem	11,0
Lenkhilfe	0,9
Treibstofftank	77

¹ Turbomotor mit Ölkühler



Bild 13 Schmiersystem des Motors VG30E: 1 Ansaugsieb – 2 Ölpumpe – 3 Hauptkanal – 4 Ölfilter.

2.4 Motorschmierung

Der Ölfilter, rechts im Motorblock, ist im Hauptstrom geschaltet. Der Ölpumpentrieb erfolgt direkt durch die Kurbelwelle. Im Ölpumpengehäuse, das vorne an den Motorblock geflanscht ist, sitzt auch das Überdruckventil. Der Motor VG30ET verfügt über einen zusätzlichen Ölkühler. Der Abgasturbolader ist direkt am Schmierkreislauf des Motors angeschlossen.

Im Leerlauf muss der Öldruck 0,78bar, bei 1200/min. = 2,0bar, bei 2000/min. = 2,9bar und bei 4000/min. = 3,9bar betragen.

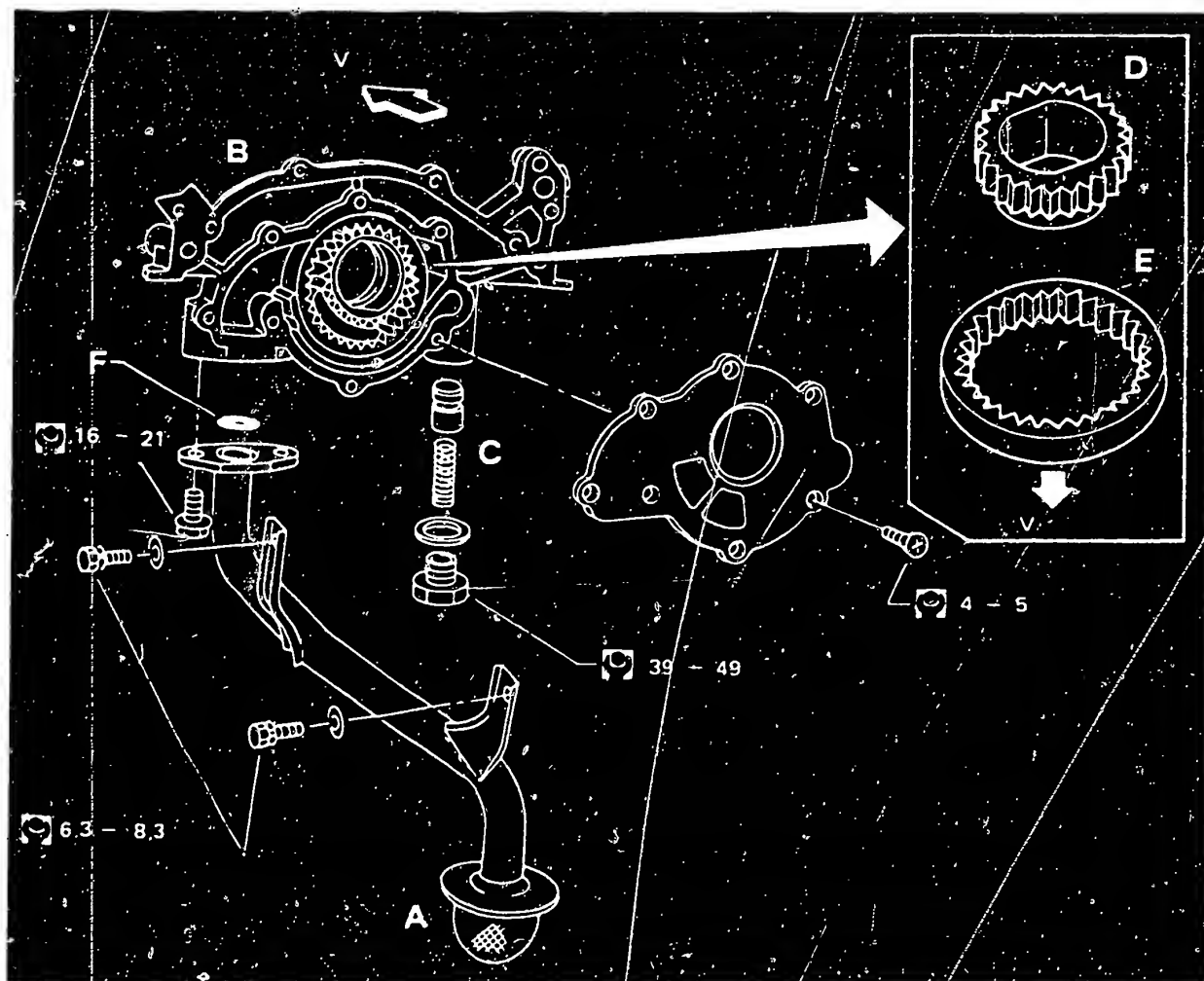


Bild 14 Einzelteile der Ölpumpe: A Ansaugsieb – B Pumpengehäuse – C Überdruckventil. D Innenrad – E Aussenrad – F O-Ring – V Vorne – Schlüsselsymbol = Anzugsdrehmomente in Nm.

2.5 Kühlsystem

Die Dichtheitskontrolle des Kühlsystems darf mit einem maximalen Überdruck von 1,5bar durchgeführt werden. An der rechten Seite des Motorblocks und des Kühlers ist ein Kühlmittel-Ablasshahn angebracht.

Die **Wasserpumpe** kann nicht zerlegt werden. Sie wird nach dem Abnehmen der beiden Zahnriemen-Abdeckungen nach vorne ausgebaut. Beim Trennen vom Motorblock ist vorsichtig vorzugehen, damit kein Kühlmittel auf den Zahnriemen gelangt!

Der Kühlerverschlussdeckel öffnet bei einem Überdruck von 0,59...0,98 bar.

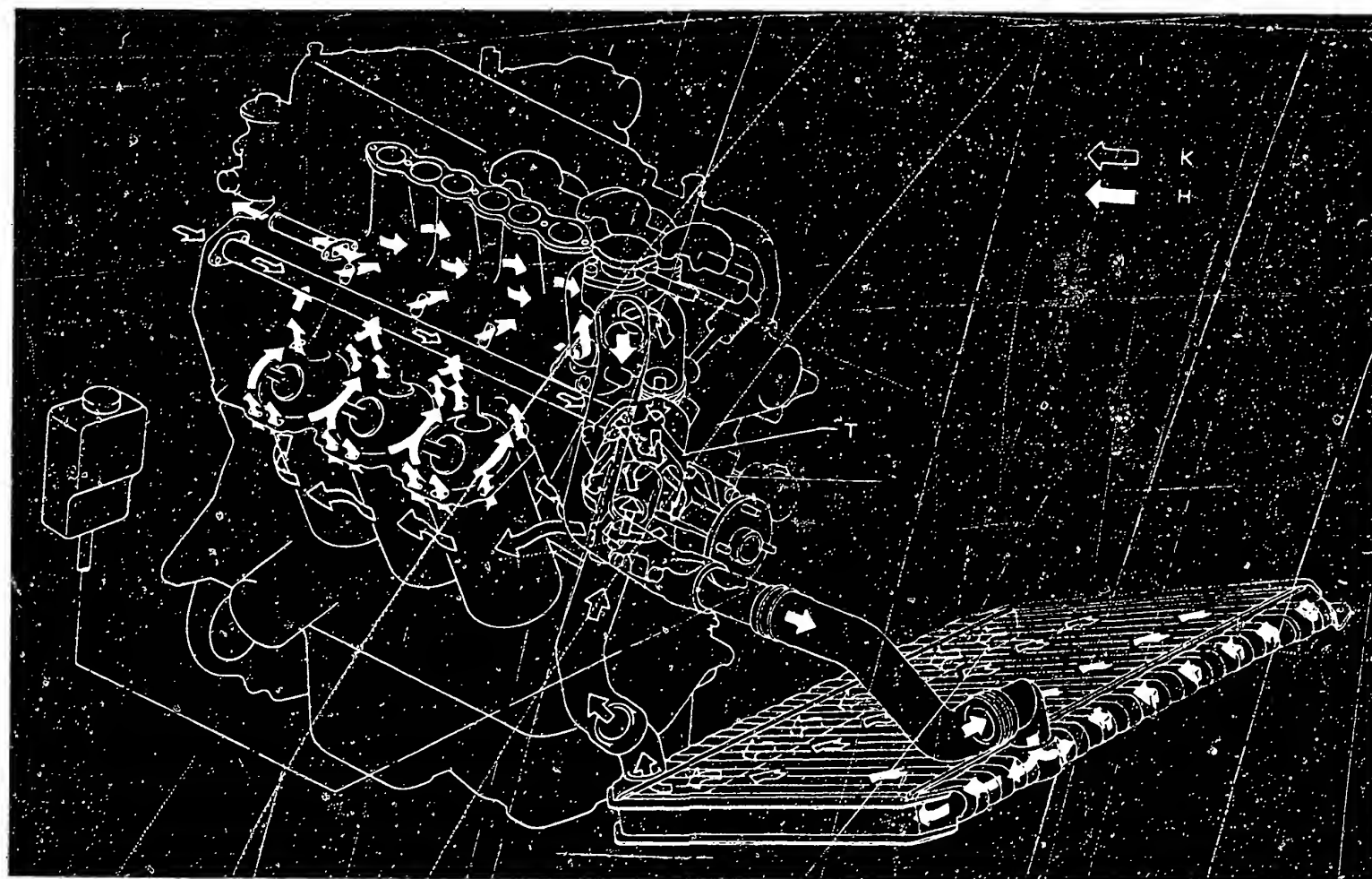


Bild 15 Kühlkreislauf des Motors: 1 Kühler
– 2 Wasserpumpe. K Kalt – H Heiss –
T Thermostat.

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Zylinderkopfschrauben	54...64
Kipphebelwellen	18...22
Pleuellagermuttern	44...54
Hauptlagerdeckelschrauben	90...100
Schwungradschrauben	98...108
Kurbelwellen- Riemenscheibe	13...132
Zahnriemen-Spannrad	43...58
Nockenwellensteuerrad an Nockenwelle	78...88
Ansaugsammelrohr	16...20
Auspuffsammelrohr	18...22
Zündkerzen	20...29

3. Brennstoffsystem

3.1 Aufbau und Funktion

Bei der E.C.C.S.-Einspritzanlage im Nissan 300 ZX handelt es sich um ein elektronisch gesteuertes Benzin-Einspritzsystem, das gegenüber dem Druck im Ansaugkrümmer mit einem konstanten Systemdruck arbeitet. Das elektronische Steuergerät erhält seine Eingangssignale von verschiedenen Sensoren. Den Grundimpuls für die Öffnungsdauer der sechs elektronisch arbeitenden Einspritzventile bilden das Luftmassen-Messgerät und der Kurbelwinkel-Sensor. Beim VG30E-Motor werden alle Ventile gleichzeitig einmal pro Kurbelwellenumdrehung geöffnet. Beim Turbomotor (VG30ET) kommt zusätzlich eine Gruppeneinspritzung zur Anwendung, die pro Arbeitszyklus die Zylinder 1, 2 und 3 und die Gruppe 4, 5 und 6 je einmal mit Benzin versorgt. Das Umschalten auf die Gruppeneinspritzung erfolgt bei Drehzahlen über 3000/min, ferner bei einer Einspritzdauer von über 5,37 ms oder bei Zylinderkopftemperaturen von unter 60°C.

Das elektronische Steuergerät steuert zudem die Benzinpumpe, den Zündzeitpunkt, die Leerlaufdrehzahl, die Abgasrückführung (nur S/CH ohne Turbolader) und die Selbstdiagnose. Das Steuergerät ist im Fahrzeuginnen vorn an der rechten Seitenwand (Bild 17) eingebaut. Für die Durchführung der Selbstdiagnose sind seitlich am Steuergerät zwei Prüfleuchten (LED's) und der Diagnose-Wählschalter angebracht.

VG30ET für Europa

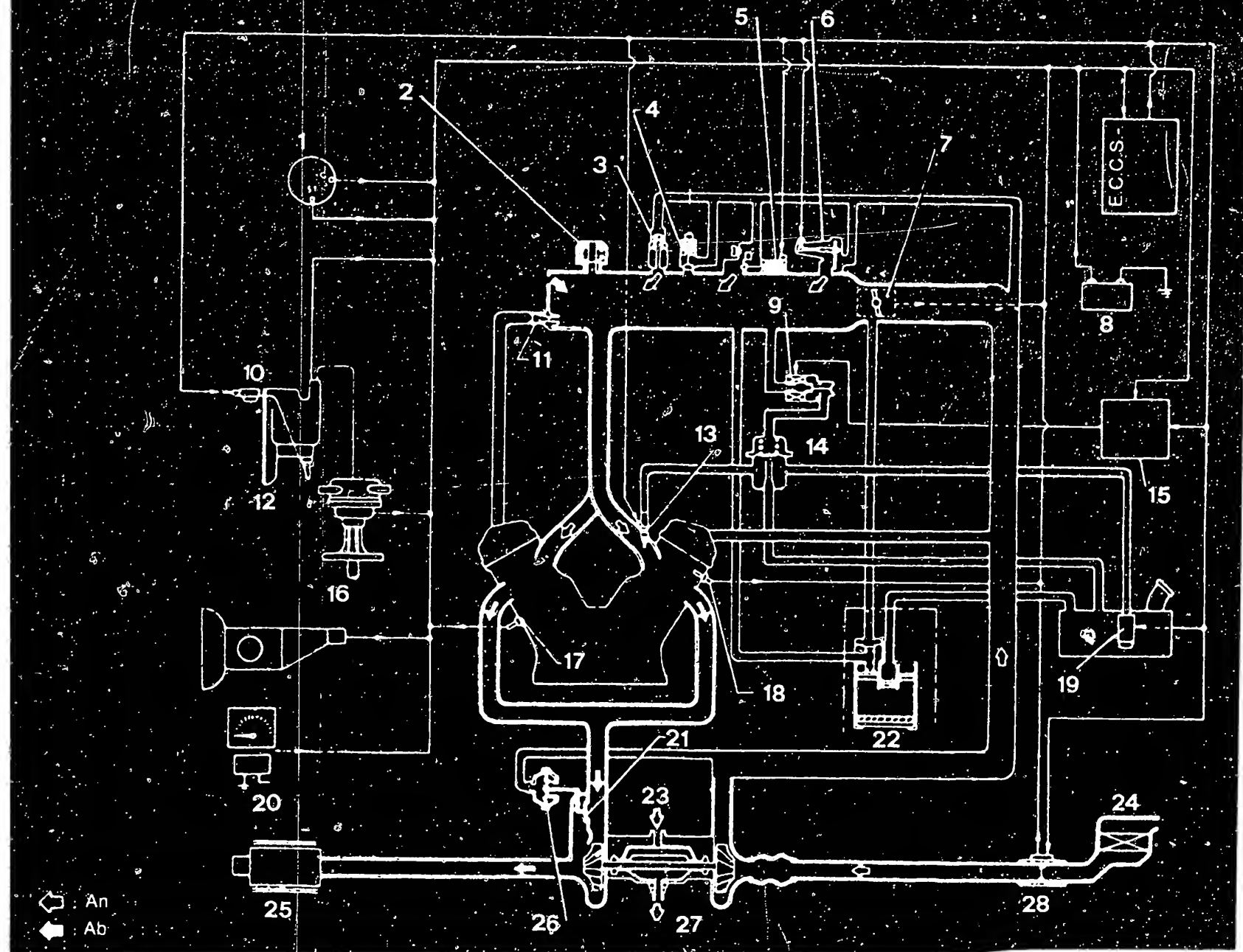


Bild 16a Schematische Darstellung der Einspritzanlage im Motor VG30ET für Europa. 1 Zündschalter – 2 Abblasventil – 3 Unterdrucksteuerventil – 4 FICD-Magnetventil – 5 Zusatzluft-Ventil – 6 Luftregler – 7 Regelklappenschalter – 8 Batterie – 9 Druckregler-Steuerungsmagnetventil – 10 Leistungstransistor – 11 PVC-Ventil – 12 Zündspule – 13 Einspritzdüse – 14 Druckregler – 15 Druckregler-Steuermodul – 16 Zündverteiler mit Kurbelwinkelsensor – 17 Klopfsensor – 18 Kühlwasser-Tempersensord – 19 Benzin-Tank mit Pumpe – 20 Geschwindigkeitssensor – 21 By-pass-Ventil – 22 Aktivkohlefilter – 23 Schmieröl – 24 Luftfilter – 25 Schalldämpfer – 26 By-pass-Steuergerät – 27 Turbolader – 28 Hitzdraht-Luftmengenmesser – An Ansaugluft – Ab Abgase.

VG30E für Europa

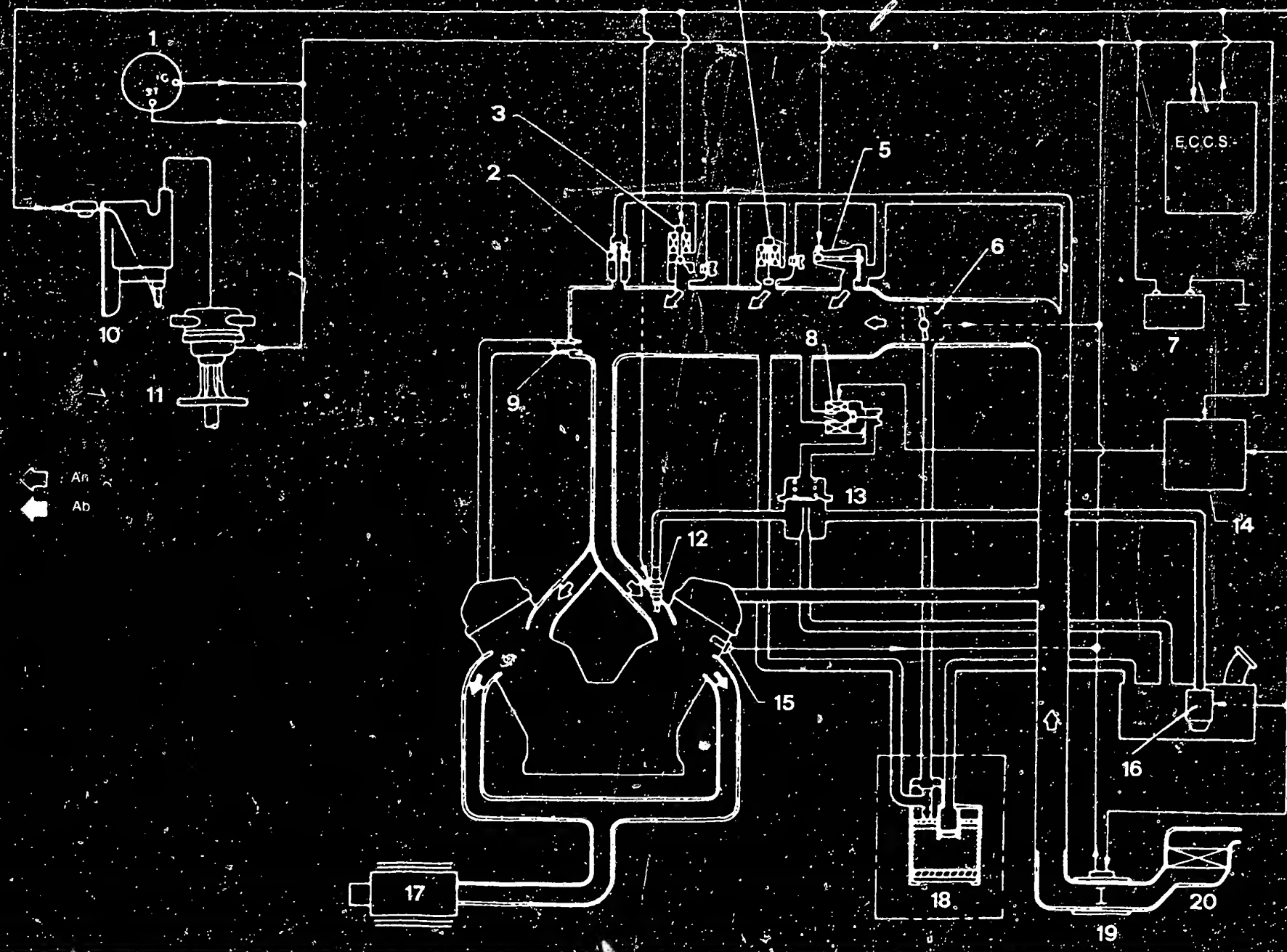


Bild 16b Schematische Darstellung der Einspritzanlage im Motor VG30E für Europa.
 1 Zündschalter – 2 Unterdrucksteuerventil –
 3 Leerlauf-Magnetventil – 4 FICD-Magnet-
 ventil – 5 Luftregler – 6 Regelklappenschal-

ter – 7 Batterie – 8 Druckregler-Magnetven-
 til – 9 PVC-Ventil – 10 Zündspule – 11 Zünd-
 verteil mit Kurbelwinkelsensor – 12 Ein-
 spritzdüse – 13 Druckregler – 14 Druck-
 regler-Steuermodul – 15 Kühlwasser-

Temperaturfühler – 16 Tank mit Pumpe –
 17 Schalldämpfer – 18 Aktivkohlebehälter –
 19 Luftmengenmesser – 20 Luftfilter.

A22

Werkstatt-Service
 Nissan 300 ZX



A23

Werkstatt-Service
 Nissan 300 ZX



VG30E für Schweden/Schweiz

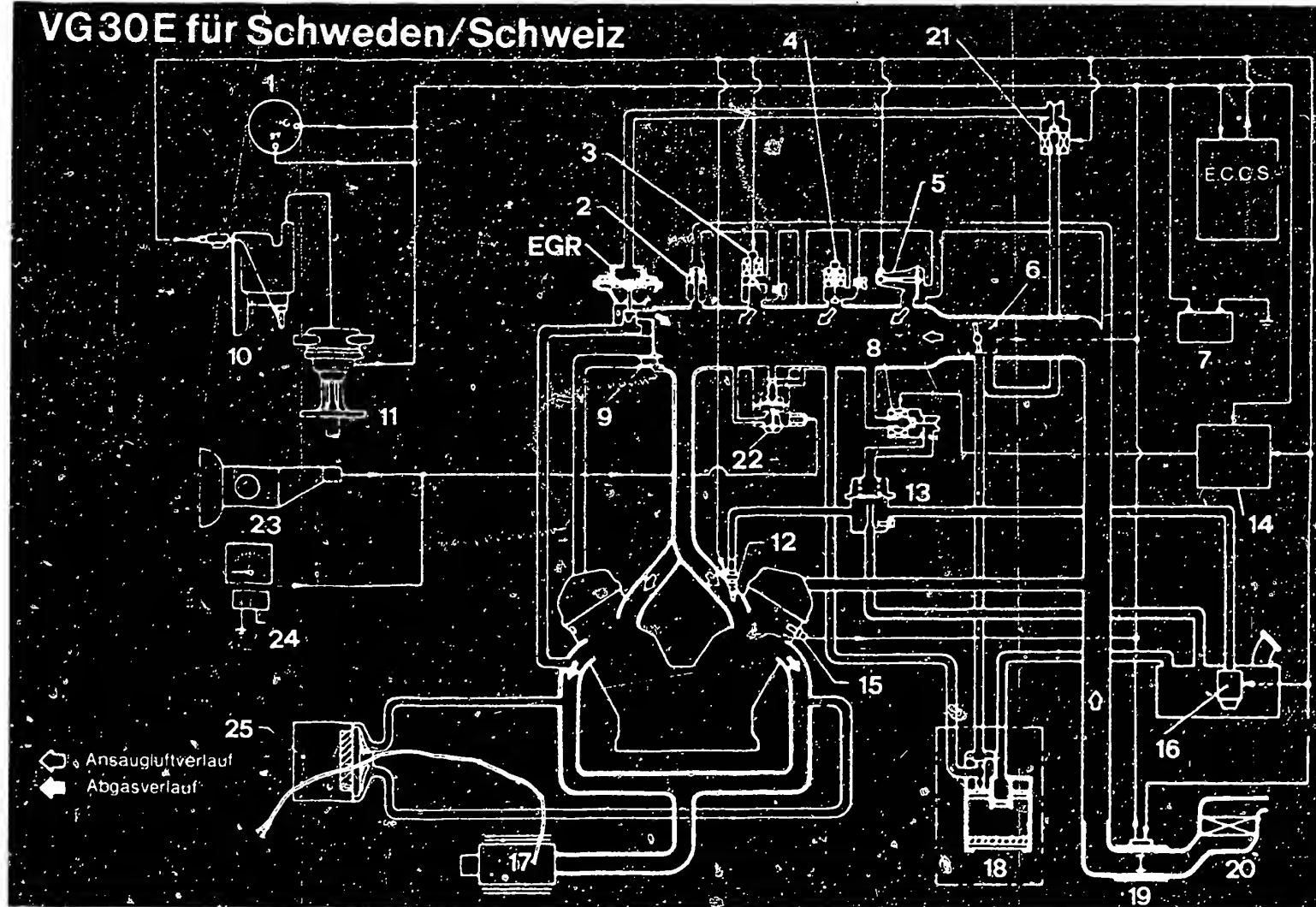
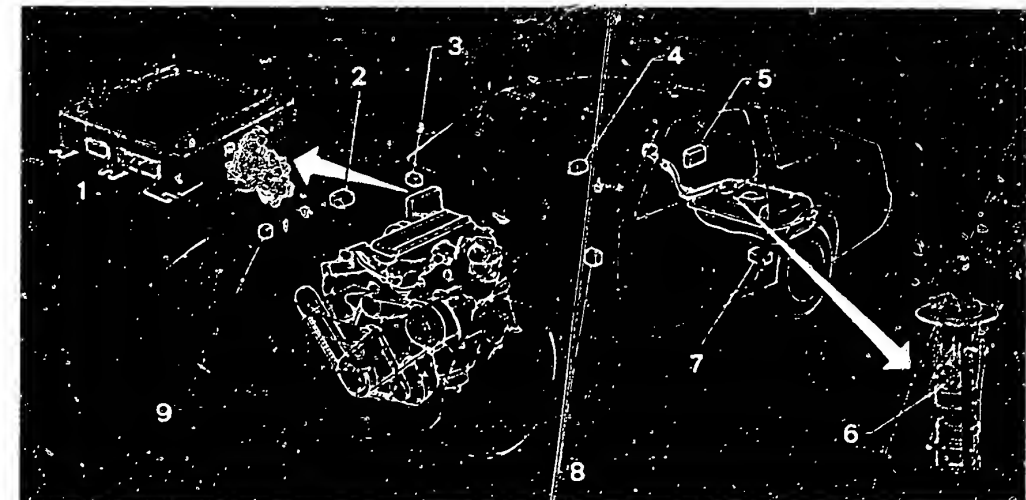


Bild 17a Einspritzanlage: Einbaulage der elektrischen Komponenten, der Sensoren und Stellglieder im Fahrzeug. 1 Steuergerät (ECCS) – 2 EFI-Relais – 3 Kraftstoffpumpenrelais-Steuermodul (R-Lenker) – 4 Kraftstoffpumpenrelais-Steuermodul – 6 Kraftstoffpumpe – 7 Impulsgeber KühlfILTER der Einspritzventile – 8 Kraftstoffpumpenrelais-Steuermodul (L-Lenker) – 9 Sperrstromrelais.

Bild 16c Schematische Darstellung der Einspritzanlage im Motor VG30E für Schweden/Schweiz. 1 Zündschalter – 2 Unterdrucksteuerventil – 3 Leerlauf-Magnetventil – 4 FICD-Magnetventil – 5 Luftregler – 6 Regelklappenschalter – 7 Batterie – 8 Druckregler-Magnetventil – 9 PVC-Ventil – 10 Zündspule – 11 Zündverteiler mit Kurbelwinkelsensor – 12 Einspritzdüse – 13 Druckregler – 14 Druckregler-Steuermodul – 15 Kühlwasser-Temperaturfühler – 16 Tank mit Pumpe – 17 Schalldämpfer – 18 Aktivkohlebehälter – 19 Luftmengenmesser – 20 Luftfilter – 21 EGR-Steuer magnetventil – 22 BCDD – 23 Sperrschalter – 24 Geschwindigkeitsschalter – 25 Luftansaugventil Abgasanlage.



A24

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



A25

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



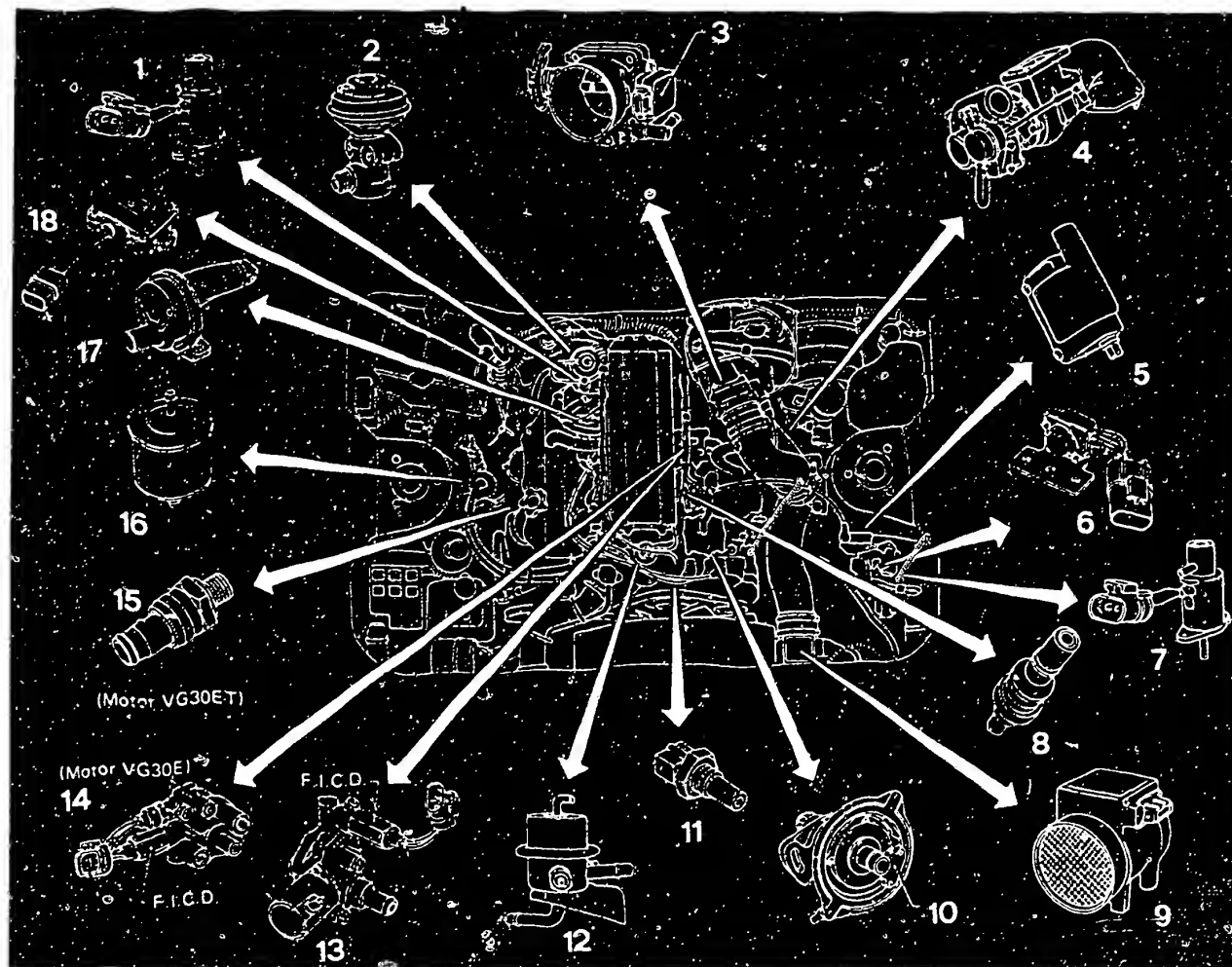


Bild 17b Einspritzanlage: Einbaulage der elektrischen Komponenten, der Sensoren und Stellglieder im Motorraum. 1 EGR-Magnetventil (S, CH, Au) – 2 EGR-Steuerventil (S, CH, Au) – 3 Regelklappenschalter – 4 Turbolader – 5 Zündspule – 6 Leistungstransistor – 7 Druckregler-Magnetventil – 8 Einspritzventil – 9 Luftmengenmesser – 10 Kurbelwinkelsensor – 11 Kühlwasser-Temperaturfühler – 12 Druckregler – 13 Hilfs-Luftsteuerungsventil – 14 Leerlauf-Anhebungsmagnetventil – 15 Klopfsensor – 16 Kraftstoff-Filter – 17 Luftregler – 18 Druckregler-Steuerungsmodul.

Der Kurbelwinkel-Sensor (Bild 18) dient zur Ermittlung der Motordrehzahl und der Kolbenstellung. Am Aussenrand der im Zündverteiler eingebauten Rotorscheibe sind 360 Schlitze für die 1°-Impulse und 6 Schlitze für die 120°-Impulse eingearbeitet.

Zusammen mit Leuchtdioden und Fotozellen wird sofort ein wellenförmiger, für das elektronische Steuergerät verwertbarer Stromkreis erzeugt.

Das Luftmassen-Messgerät ist kurz hinter dem Luftfilter im Ansaugluftsystem eingebaut. Nach dem Abstellen des Motors wird der Hitzedraht während ca. 1s auf ungefähr 1000°C erhitzt, um den anhaftenden Schmutz zu verbrennen. Bedingung sind eine vorherige Drehzahl von über 1500/min, eine vorherige Fahrgeschwin-

digkeit von über 20km/h (nur Motor VG30ET) und eine Zylinderkopftemperatur von unter 115°C.

Die **Drehzahlregulierung** erfolgt je nach Funktion durch verschieden angeordnete Ventile, die jeweils den um die Drosselklappe herumgeführten Luftraum regulieren.

Der **Luftregler** entspricht dem Zusatzluftschieber. Eine elektrisch beheizte Bimetallfeder verschliesst langsam den Übertrittskanal der Luft, sobald der Motor läuft. Bei starker Belastung des Motors durch Nebenaggregate erfolgt eine **Leerlaufstabilisierung** durch ein Magnetventil.

Die elektrische **Benzinpumpe** mit integriertem Dämpfer ist im Benzintank eingebaut. Beim Motor VG30E erfolgt die Ansteuerung der Benzinpumpe vom elektronischen Steuergerät aus, unter Berücksichtigung von Kurbelwellen-Sensor, Zylinderkopf-Temperatur, Drosselklappen-schalter, Zündschalter und Batteriespan-

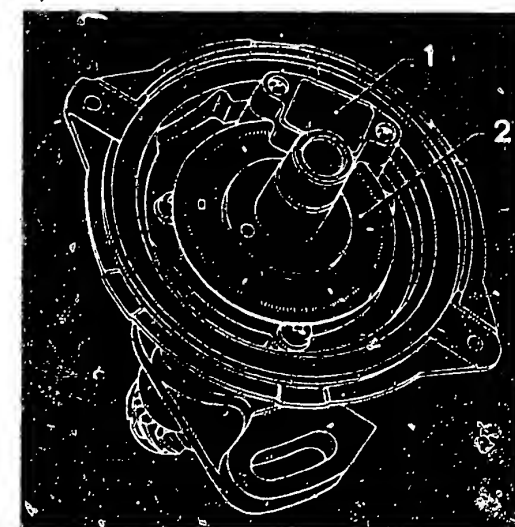


Bild 18 Der Kurbelwellensensor dient zur Erfassung der Motordrehzahl und der Kolbenstellung. 1 Kurbelwinkelsensor – 2 Rotorscheibe.

nung. Beim Anlassen wird die Benzinpumpe während maximal 30s über das Relais direkt mit Batteriestrom versorgt. Bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung läuft die Benzinpumpe 5s lang, bei abgewürgtem Motor bleibt sie nach 1s stehen.

In der Turboversion (VG30ET) ist der Benzinpumpe ein Steuerungsmodul vorgeschaltet, das vom E.C.C.S.-Steuergerät und vom Drosselklappen-Leerlaufschalter mit Strom beaufschlagt wird. Damit lässt sich bei Leerlaufdrehzahl die Eingangsspannung an der Pumpe niedrig halten (ca. 8,9V), um deren Betriebsgeräusch abzusenken.

Der **Druckregler** hält den Systemdruck auf 2,5bar über den im Ansaugkrümmer herrschenden Druckverhältnissen. Der Druckregler ist vorne am Zylinderkopf befestigt. Um das Startverhalten des betriebswarmen Motors zu verbessern, wird der Unterdruck vom Ansaugkrümmer zum Druckregler durch ein Magnetventil unterbrochen. Ein elektronisches Steuergerät bewirkt auf diese Weise während dem Starten und den ersten drei Minuten danach, dass der Einspritzdruck auf den festen Wert von 2,94bar gegenüber der Atmosphäre ansteigt und damit das Gemisch anfährt. Bedingung ist eine Zylinderkopftemperatur von über 100°C.

Bei den **Einspritzventilen** handelt es sich um Magnetventile, die vom elektronischen Steuergerät aus mit Spannung belegt werden. Die Einspritzmenge verhält sich proportional zur Öffnungsdauer.

Ein **Einspritzventil-Kühlerlüfter** sorgt beim Turbomotor (VG30ET) dafür, dass sich nach dem Abstellen des Motors keine durch den Hitzestau bedingten Dampfblasen bilden. Die Luft wird durch ein Gebläse, das im Motorraum vorne links eingebaut ist, an die Einspritzventile herangeführt.

3.1.1 Durchspülte Einspritzventile

Ab Modelljahr 1987 weist das Einspritzsystem einige Änderungen auf, die das Warmstartverhalten des Motors verbessern. Der zuvor erwähnte Kühlluftventilator zur Kühlung der Einspritzdüsen entfällt. Dafür kommen neue Einspritzdüsen mit einem Benzinrücklauf (Bild 18a) zum Einbau. Dies bedingt auch eine andere



Anordnung des Leitungssystems und des Druckreglers, der neuerdings auch einen Temperatursensor erhalten hat (Bild 18b). Der Kraftstoff wird nun dem Einspritzventil direkt von der Pumpe zugeführt und gelangt erst nachdem er das Einspritzventil durchströmt hat über die Rücklaufleitung zum Druckregler (Bild). Beim Einschalten der Zündung werden Zuleitung und Einspritzventil sofort mit kühlem Benzin aus dem Tank durchspült, was ein problemloses Starten des warmen Motors ermöglicht. Der im Druckregler eingebaute

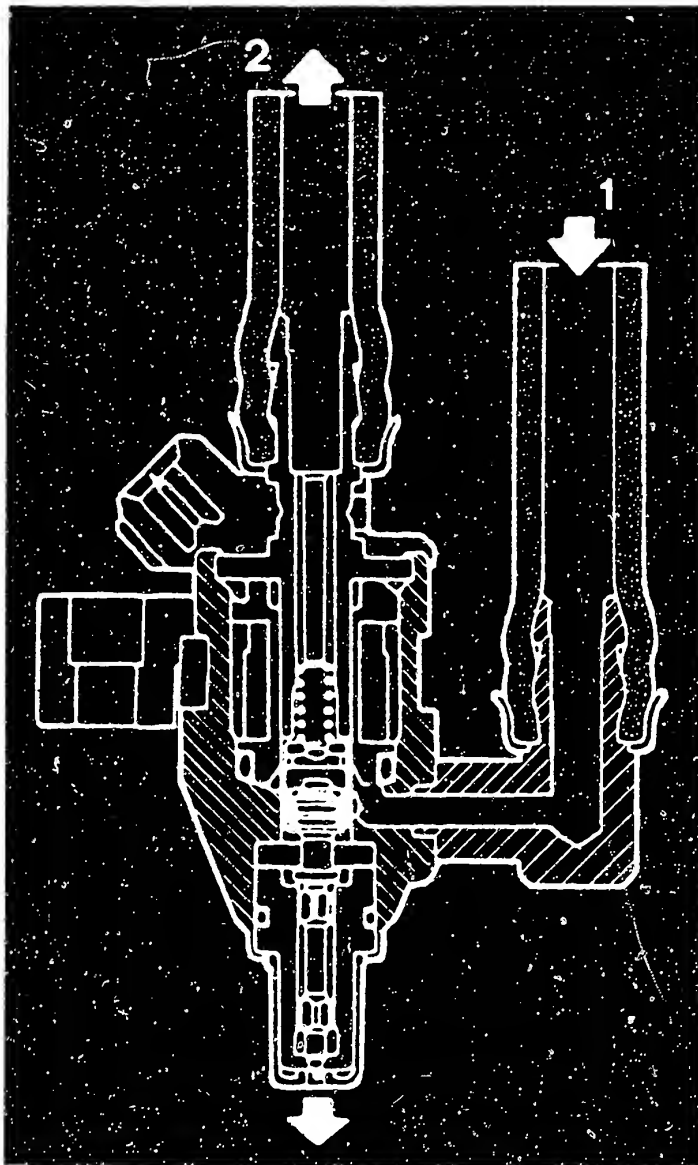


Bild 18a Das neue durchspülte Einspritzventil mit der Zu- (1) und Rückleitung (2).

Temperatursensor (Bild 18c), der nicht ausgebaut werden kann und gegebenenfalls samt dem Druckregler zu ersetzen ist, signalisiert dem E.C.C.S.-Steuergerät die Temperatur des Treibstoffes. Übersteigt die Temperatur den gespeicherten Grenzwert, reichert das Steuergerät das Kraftstoff-Luftgemisch an.

3.2 Störungen, Abhilfe

Bei auftretenden Störungen sind allgemein der Motor und das Ansaugsystem auf Undichtigkeiten und die elektrischen

Anschlüsse auf guten Kontakt zu prüfen. Danach sind die Selbstdiagnose, die Einstellung von Leerlaufdrehzahl und Zündzeitpunkt und die verschiedenen Komponenten der Einspritzanlage zu kontrollieren.

3.2.1 Selbstdiagnose

Mit dem Selbstdiagnose-System lassen sich Funktionsstörungen der Geber, Sensoren und der zugehörigen Kabelstränge in Form eines Codes abrufen. Im Speicher des Steuergerätes werden sowohl die mo-

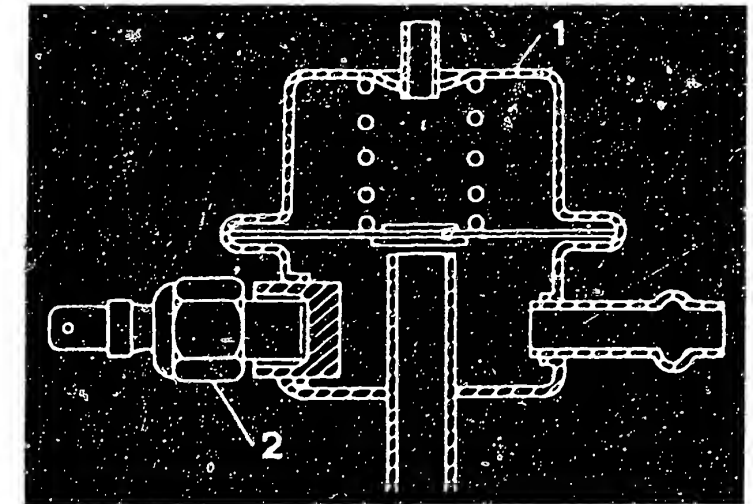


Bild 18c Der neue Druckregler (1) mit Kraftstoff-Temperatursensor (2).

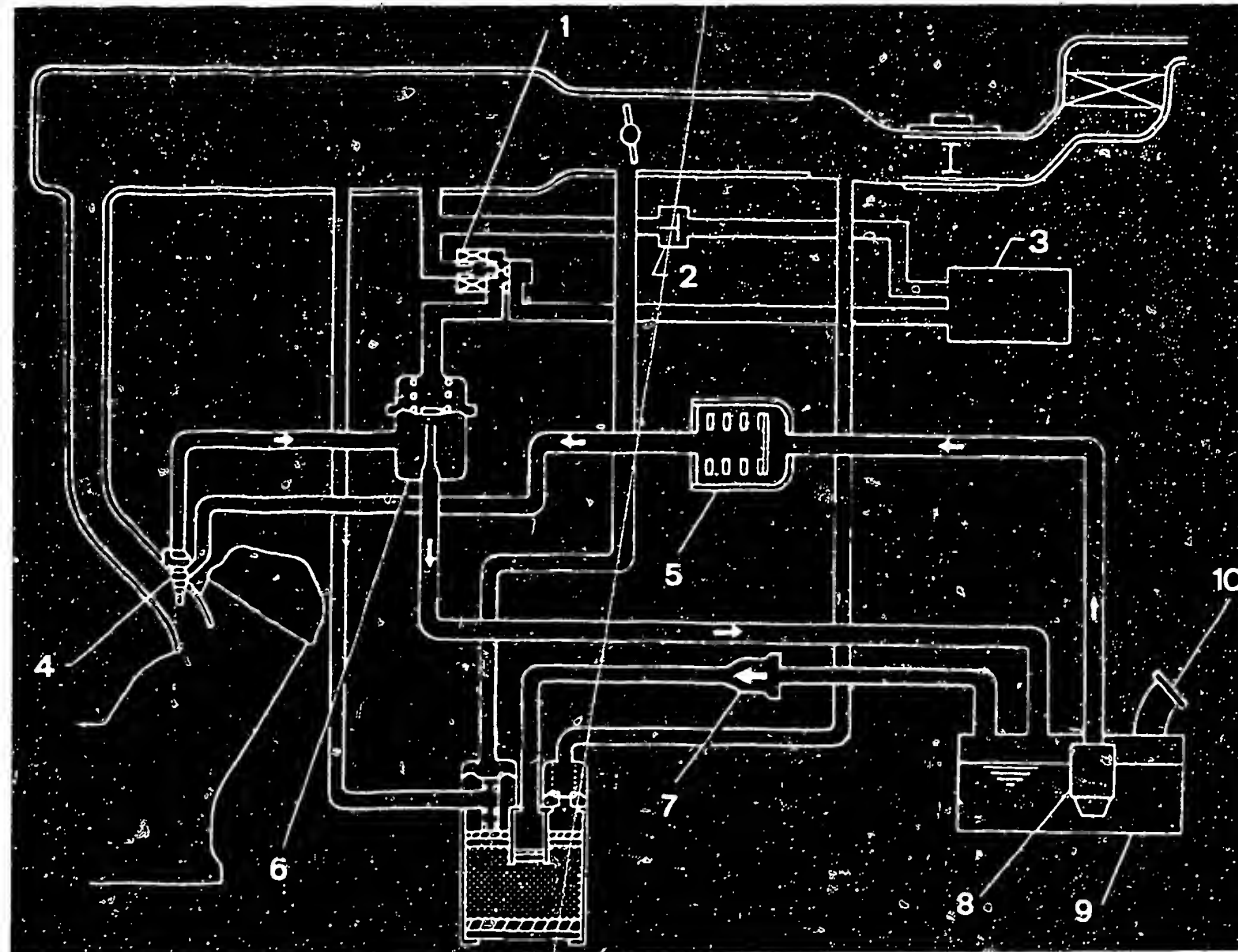


Bild 18b Schema des Leitungssystems der Katalysator-Ausführung mit Benzindampf-Absorptionskanister und Druckregler-Steuerungsventil der Turbolader-Variante ab Modelljahr 1987. Punktiert die neuen Leitungen des Einspritzventils. 1 Druckregler-

Magnetventil – 2 Einwegventil – 3 Ausgleichsbehälter – 4 Einspritzventil – 5 Kraftstoff-Filter – 6 Druckregler – 7 Rückschlagventil – 8 Kraftstoffpumpe – 9 Kraftstofftank – 10 Deckel mit Unterdruckventil.

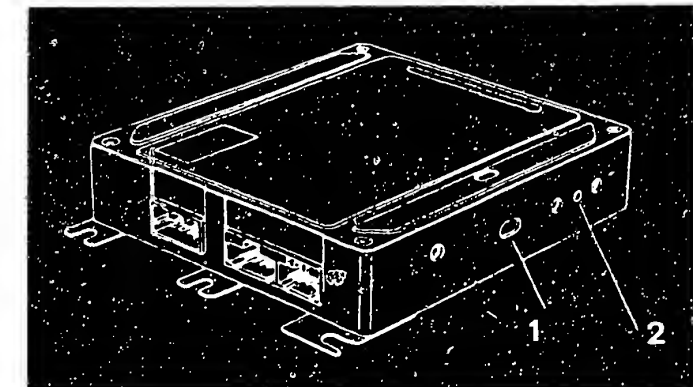


Bild 19 Prüfleuchten und Diagnosearten-Wählschalter seitlich am elektronischen Steuergerät. 1 Prüfleuchte – 2 Diagnoseart-Wählschalter.

mentanen wie auch die sporadisch auftretenden Störungen registriert. Für die Aktivierung der Selbstdiagnose ist seitlich am Steuergerät der Diagnose-Wählschalter angebracht. Der Zahlencode wird durch das Aufblinken einer roten Leuchtdiode (Zehnerstelle) und einer grünen Leuchtdiode (Einerstelle) ausgegeben. Um die Selbstdiagnose korrekt durchzuführen, ist gemäss Tabelle vorzugehen:

B2

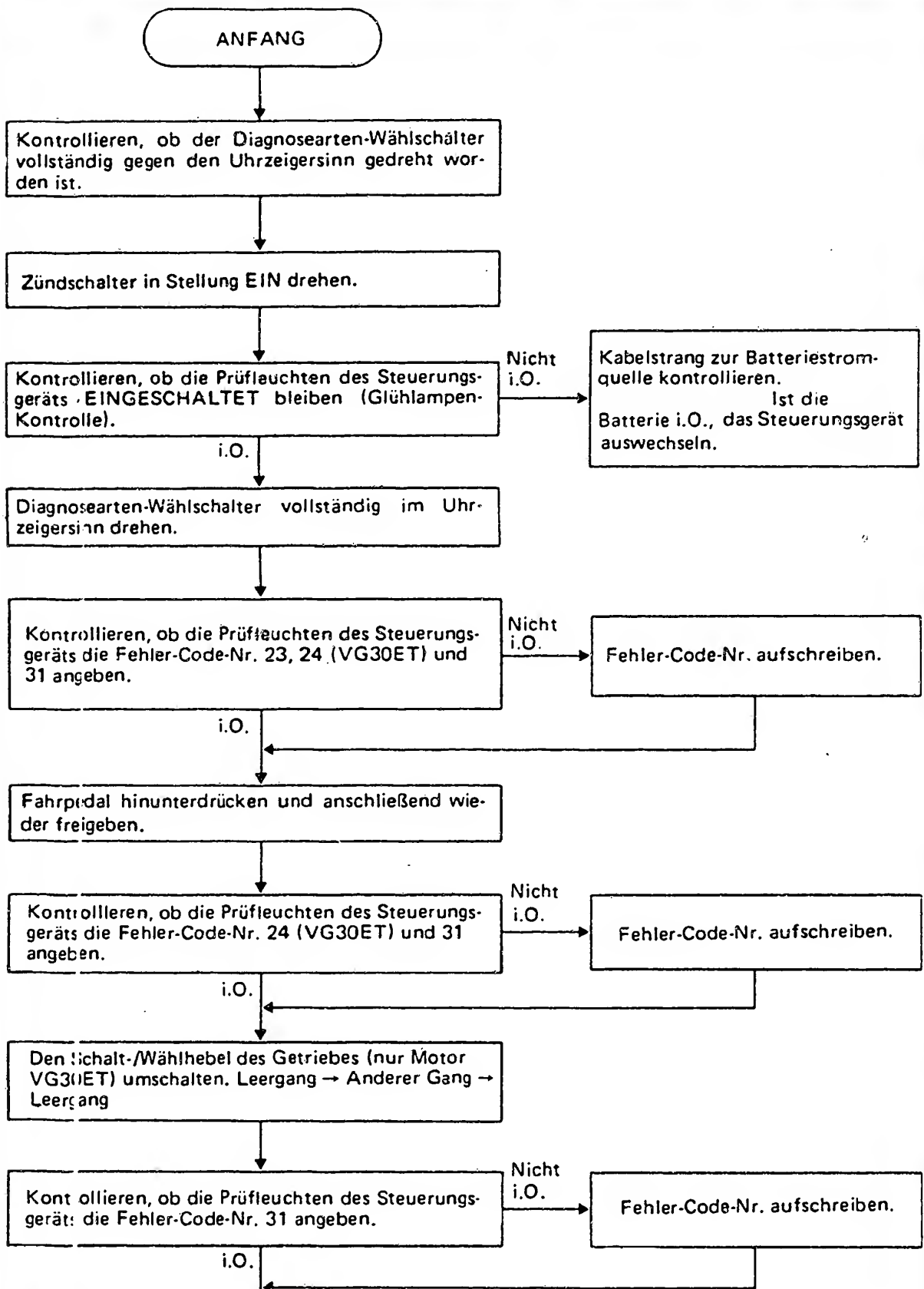
Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX

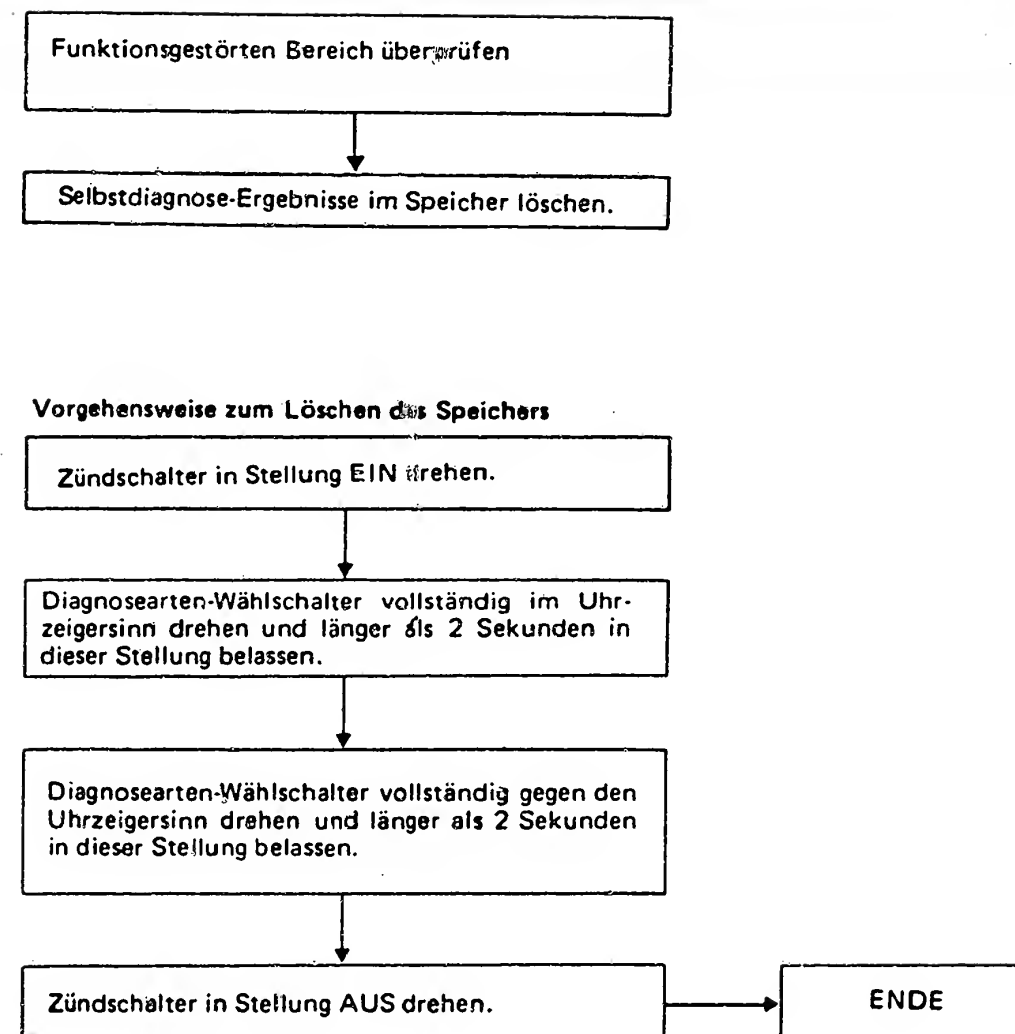
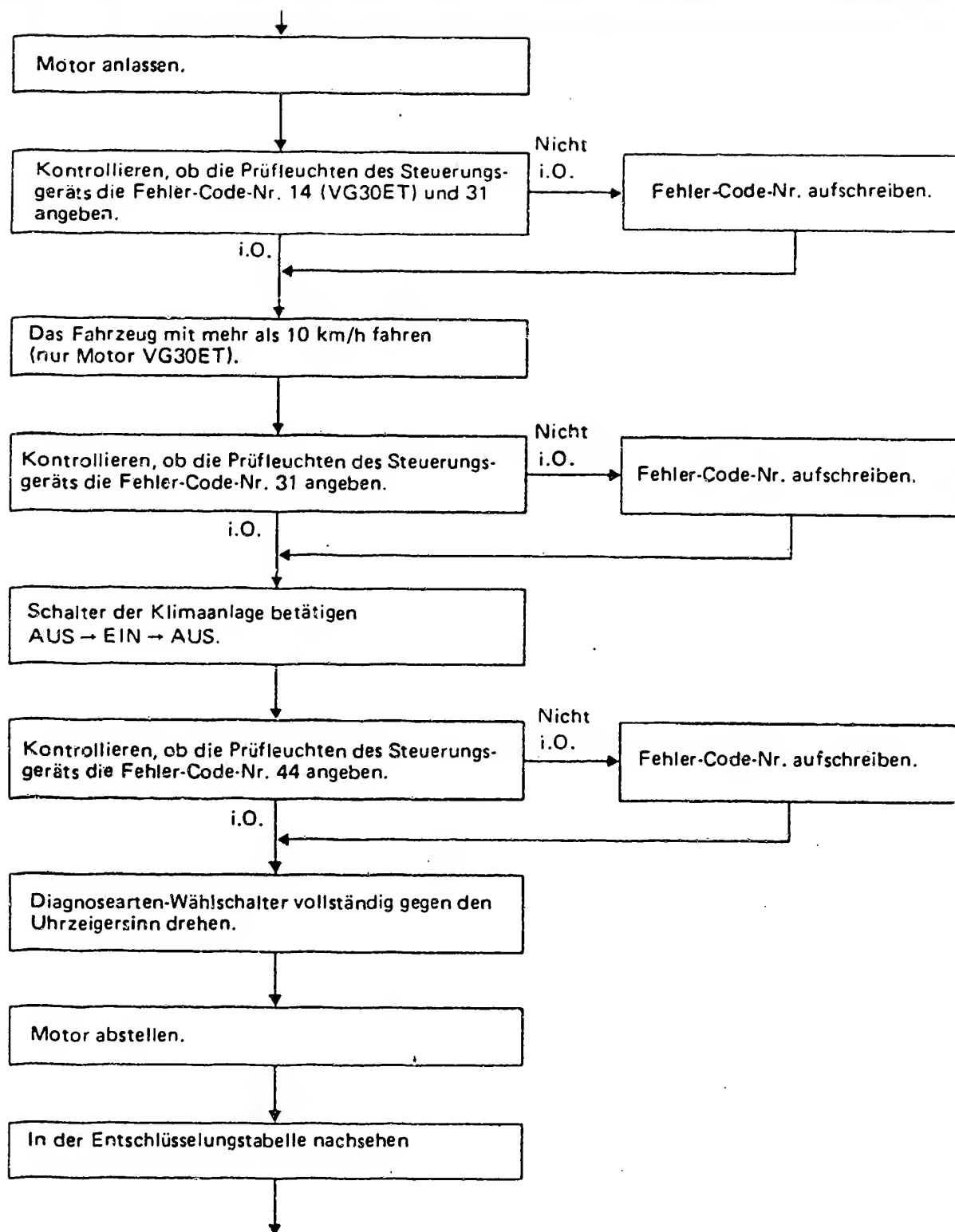


B3

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX







Entschlüsselung des Diagnosecodes:

Nr.	Codes	rot	grün	Störung
11	●	●		Kurbelwinkel-Sensor
12	●	●●		Luftmassen-Messgerät
13	●	●●●		Zylinderkopf-Temperaturfühler
14	●	●●●●		Geschwindigkeitssensor
21	●●	●		Zündimpuls
23	●●	●●●		Drosselklappen-Leerlaufschalter
24	●●	●●●●		Getriebe-Gangschalter (nur Motor VG30ET)
31	●●●	●		Klimaanlage oder Anlage arbeitet einwandfrei
32	●●●	●●		Anlasserimpuls
34	●●●	●●●		Klopfsensor (VG30ET)
44	●●●●	●●●●		Anlage arbeitet einwandfrei

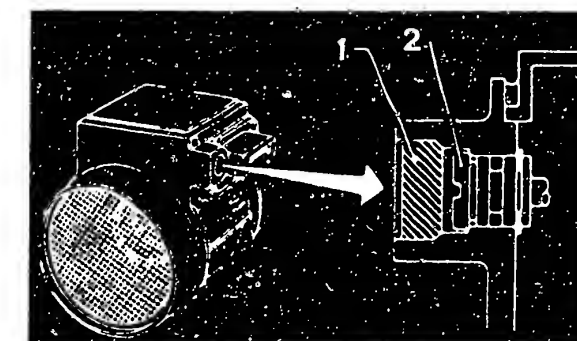


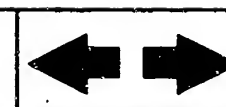
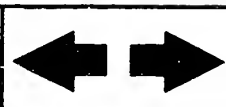
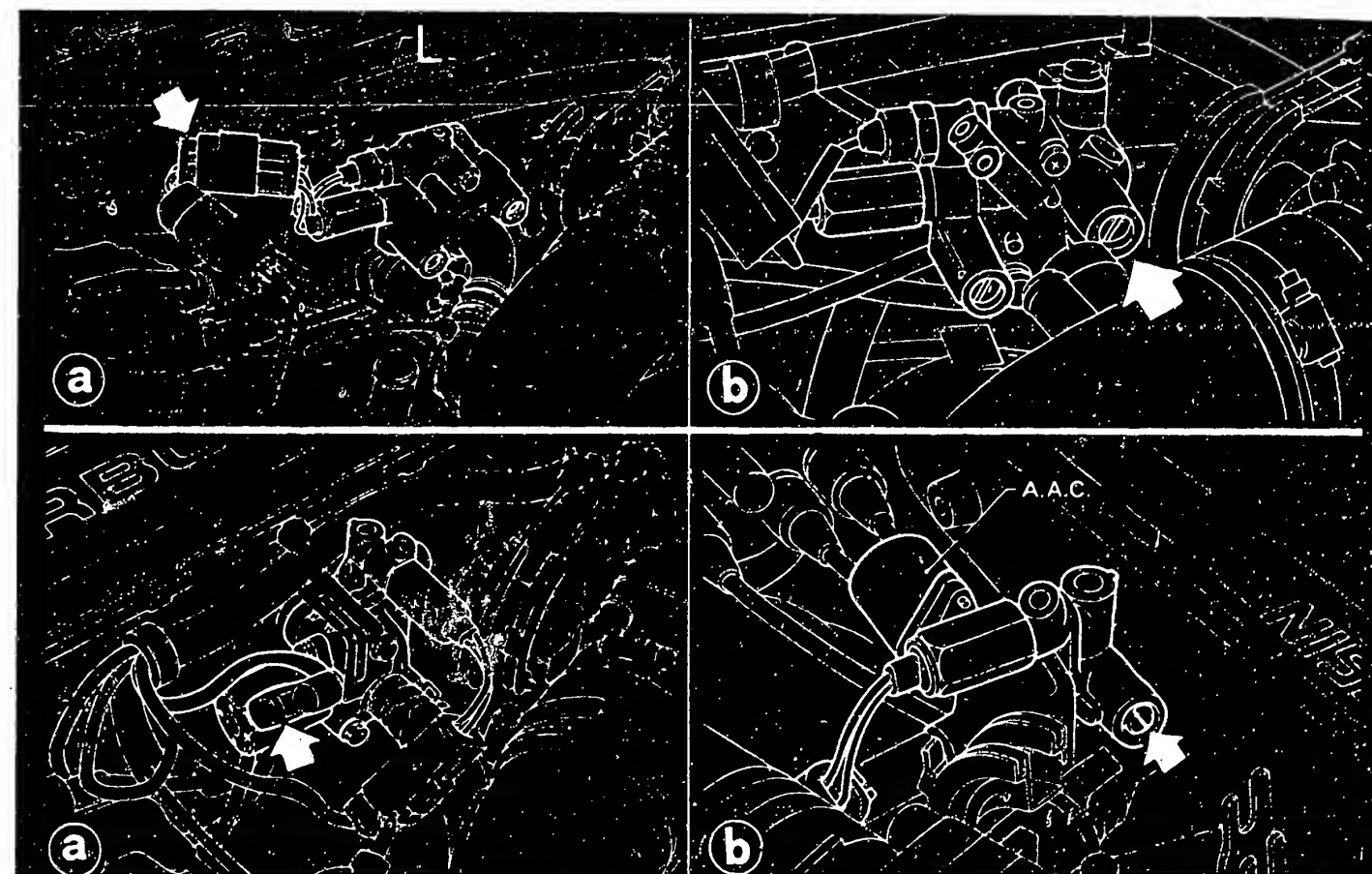
Bild 21 Gemisch-Einstellschraube am Luftmassen-Messgerät. Der Verschlussstopfen ist nicht tiefer als 5,5 mm anzubohren!

▼ **Bild 20** Das Einstellen der Leerlaufdrehzahl an den Motoren VG30E (oben) und VG30ET (unten). a) Trennen des Ventils zur Anhebung der Leerlaufdrehzahl – b) Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube. L Leerlaufanhebungs-Magnetventil.

3.2.2 Einstellarbeiten

a) Die **Leerlaufdrehzahl** ist einzustellen, nachdem man das Magnetventil zur Drehzahlerhöhung abgetrennt und den Zündzeitpunkt kontrolliert hat (Bild 20).

b) Das **Gemischverhältnis** ist ab Werk eingestellt und versiegelt. Es muss nicht mehr nachgestellt werden. Für die Messung des CO-Gehaltes im Leerlauf sind bei Sweden-/Schweiz-Fahrzeugen der Zylinderkopf-Temperatursensor zu trennen und die Luftschläuche der Sekundärluftzufuhr zu verschliessen. Sollte sich eine Einstellung des CO-Gehaltes trotzdem als notwendig erweisen, ist das Luftmassen-Messgerät auszubauen und der Verschlussstopfen aufzubohren (Bild 21). Für die Einstellung ist das Gerät wieder einzubauen und nach vorgenommener Einstellung für die Montage des neuen Verschlussstopfens wieder einzubauen.



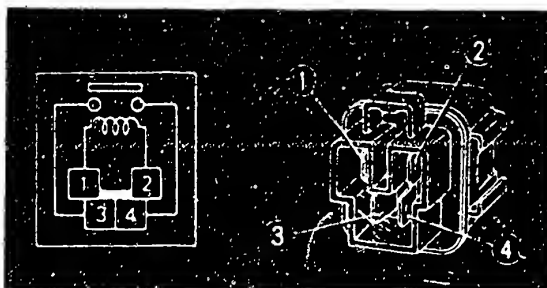
3.2.3 Elektronische Steuerung

a) Das **elektronische Steuergerät** ist immer als letztes Glied der Prüfkette auszuwechseln. Grundsätzlich ist der Kabelstrang zwischen dem fehlerhaften Sensor und dem Steuergerät auf Durchgang zu prüfen.

Die **Stromversorgung** der elektronischen Steuerung lässt sich mit den seitlich im Steuergerät eingebauten Anzeigen der Selbstdiagnose überprüfen. Bei vollständig im Gegenuhrzeigersinn gedrehtem Diagnose-Wählschalter und eingeschalteter Zündung müssen beide Kontrolllampen aufleuchten. Wenn dies nicht zutrifft, sind der Kabelstrang und das Hauptrelais zu kontrollieren (Bild 22).

b) Der **Kurbelwinkel-Sensor** (Fehlercode 11) kann auch Störungen in anderen Systemen hervorrufen! Er ist daher beim Auftreten verschiedener Fehler immer zuerst zu kontrollieren. Die Verlegung des Kabelstranges vom Kurbelwinkel-Sensor zum Steuergerät ist sehr empfindlich. Berührungen mit dem Hochspannungskabel der Zündanlage können zu Störungen führen!

Die **Rotorscheibe** im Zündverteiler ist auf Staubablagerungen oder mechanische Beschädigungen zu prüfen, zu reinigen und eventuell zu ersetzen. Der Kurbelwinkel-Sensor kann als ganze Einheit ausgewechselt werden.



Klemmen prüfen	Normaler Zustand	Zwischen den Klemmen ① und ② wird Gleichstrom von 12V angelegt
① – ②	Durchgang	–
③ – ④	Kein Durchgang	Durchgang

Bild 22 Das Prüfen des E.F.I.-Hauptrelais

c) Das **Luftmassen-Messgerät** (Fehlercode 12) ist zur Überprüfung auszubauen und an den Klemmen D und E mit Batteriespannung zu belegen (Bild 23). Zwischen den Klemmen B und D muss die Spannung $1,6 \pm 0,5V$ betragen. Wird Luft durch das Luftmassen-Messgerät geblasen, muss die Spannung auf $2,0 \dots 4,0V$ ansteigen.

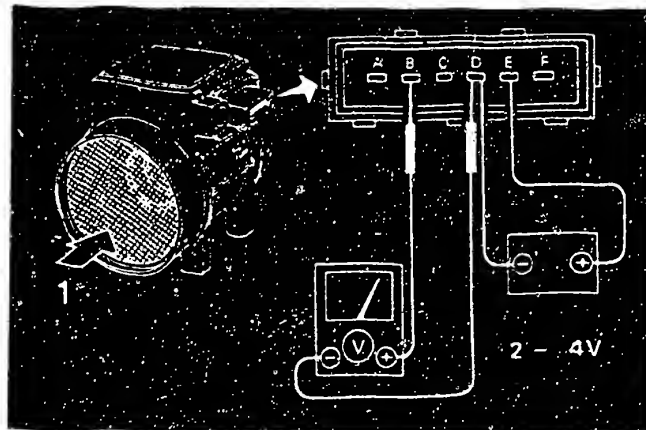
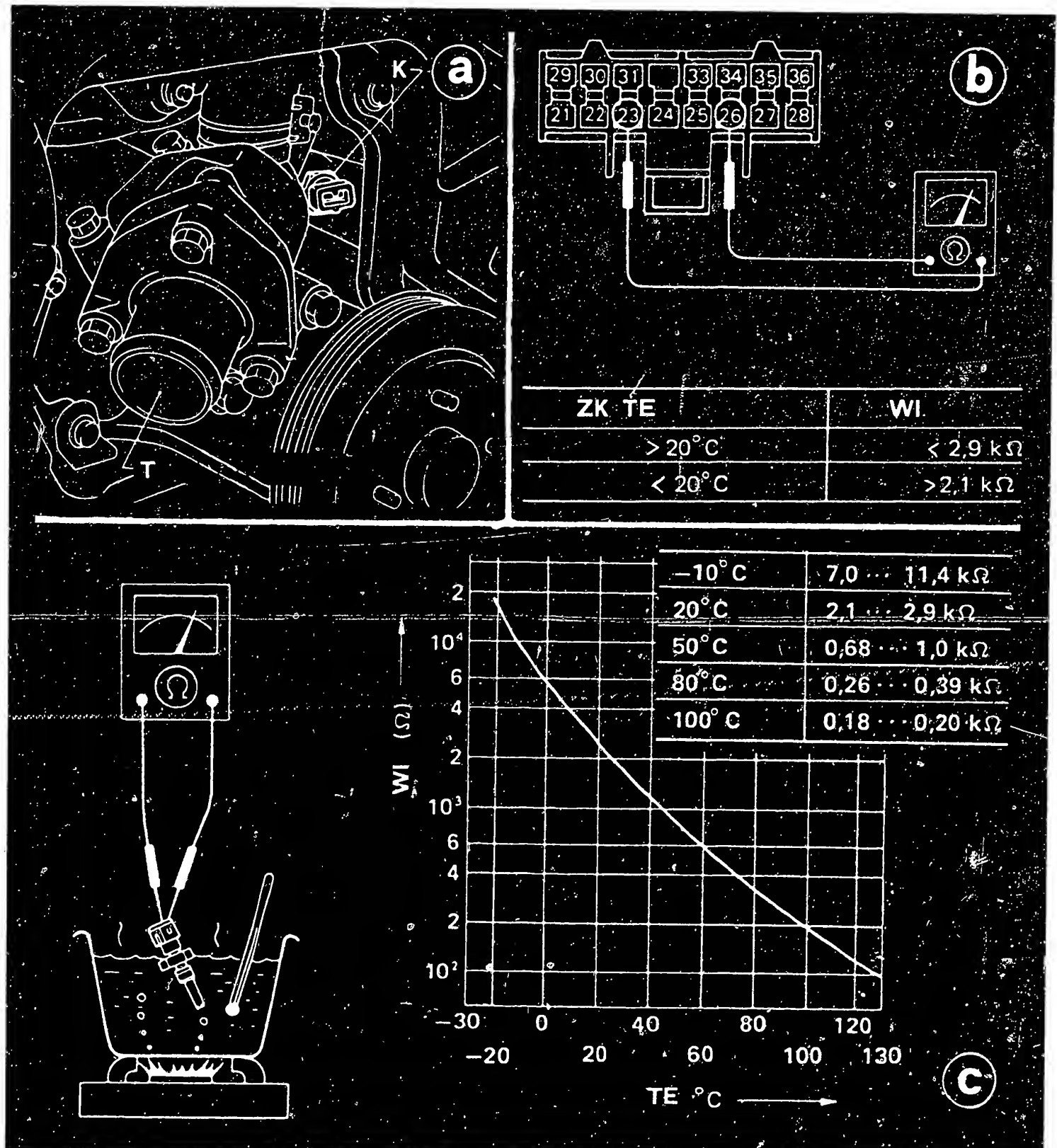


Bild 23 Das Ausmessen des Luftmassen-Messgerätes. Beim Durchblasen von Luft muss die Spannung von $1,1 \dots 2,1V$ auf $2,0 \dots 4,0V$ ansteigen. 1 Lufteinblasen.

d) Der **Zylinderkopf-Temperaturfühler** (Fehlercode 13) besteht aus einem Thermistor-Element, das neben dem Thermostatgehäuse eingeschraubt ist (Bild 24a).

- Eine grobe **Widerstandsprüfung** lässt sich vom abgezogenen Stecker des Steuergerätes aus durchführen (Bild 24b).
- Eine **genaue Kontrolle** in Abhängigkeit der Temperatur ist gemäss Bild 24c vorzunehmen.

Bild 24 a) Einbaulage des Zylinderkopf-Temperaturfühlers neben dem Thermostatgehäuse. 1 Kühlwasser-Temperaturfühler – 2 Thermostatgehäuse. – b) Widerstandsmessung am 16-poligen Anschlussstecker des elektronischen Steuergerätes. ZK ZE = Zylinderkopf-Temperatur – WI = Widerstand. – c) Widerstandsmessung am ausgebauten Temperaturfühler. TE = Temperatur – WI = Widerstand.



e) Der **Fahrgeschwindigkeits-Sensor** (Fehlercode 14) ist nur im Turbomotor VG30ET eingebaut. Bei Fahrzeugen mit analoger Tachoanzeige ist ein Reedkontakt im Tacho integriert. Bei Fahrzeugen mit Digital-Anzeige wird das Signal mit einer Leucht- und einer Fotodiode, zwischen denen eine Rotorscheibe dreht, abgenommen.

- Zur Prüfung ist das Eingangssignal am Stecker des Steuergerätes mit einem Ohmmeter zu messen, während die Tachowelle langsam dreht (Bild 25). Bei der analogen Anzeige muss das Impulssignal auch bei ausgeschalteter Zündung anzeigen, beim Digital-Tacho hingegen muss die Zündung eingeschaltet sein.

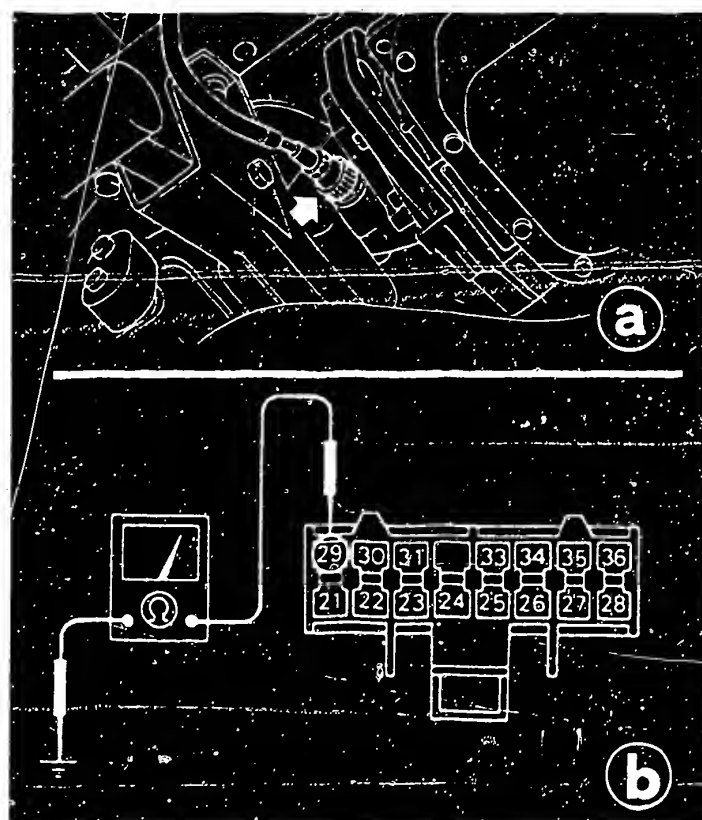
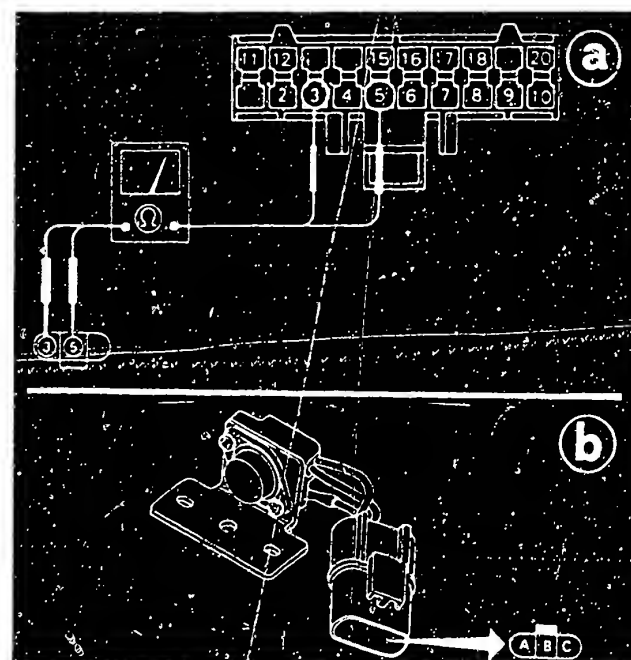


Bild 25 Ausmessen des Fahrgeschwindigkeitssensors: a) Trennen der Tachowelle vom Getriebe – b) Anschluss des Ohmmeters am 16-poligen Anschlussstecker des elektronischen Steuergerätes.

f) Der **Zündimpuls** (Fehlercode 21) erfolgt vom 20-poligen Stecker des Steuergerätes (Anschlüsse 3 und 5) auf den Leistungstransistor. Dieser ist auf Durchgang zwischen den einzelnen Anschlüssen zu prüfen (Bild 26).

g) Der **Drosselklappenschalter** (Fehlercode 23) ist am Drosselklappengehäuse befestigt und direkt mit der Drosselklappenwelle verbunden. Der integrierte Leerlaufschalter ist im Leerlauf geschlossen, in allen anderen Positionen offen. Der Vollgas-Kontakt wird ausschliesslich für das elektronisch gesteuerte Automatikgetriebe verwendet.



Prüfgerät	Leitungen an Polstifte		Muß anzeigen
	(+)	(-)	
Ohmmeter	(A)	(C)	Durchgang vorhanden
	(B)	(C)	
	(A)	(B)	

Bild 26 Prüfen des Zündimpulses: a) Durchgangskontrolle an den Kabelverbindungen: Steuergerät-Leistungstransistor – b) Prüfen des Leistungstransistors auf Durchgang.

- Der **Leerlaufschalter** muss bei nur geringer Betätigung der Drosselklappe unterbrochen werden.
- Die **Einstellung** des Schalters erfolgt, indem er gelöst und verdreht wird (Bild 27). Der Schalter muss schliessen:

Motor VG30E (Europa)
bei $1100 \pm 50/\text{min}$
Motor VG30E (S/CH)
bei $1000 \pm 50/\text{min}$
Motor VG30ET (Turbo)
bei $1050 \pm 50/\text{min}$

h) Beim **Leergang-/Parkschalter** (Fehlercode 24) im Turbo-Motor VG30ET handelt es sich um einen gewöhnlichen Ein-Aus-Schalter.

i) Der **Klopfsensor** (Fehlercode 34) im Turbomotor lässt sich nicht ausmessen. Wenn der Kabelstrang auf Durchgang geprüft und gut ist, muss der Sensor ausgewechselt werden.

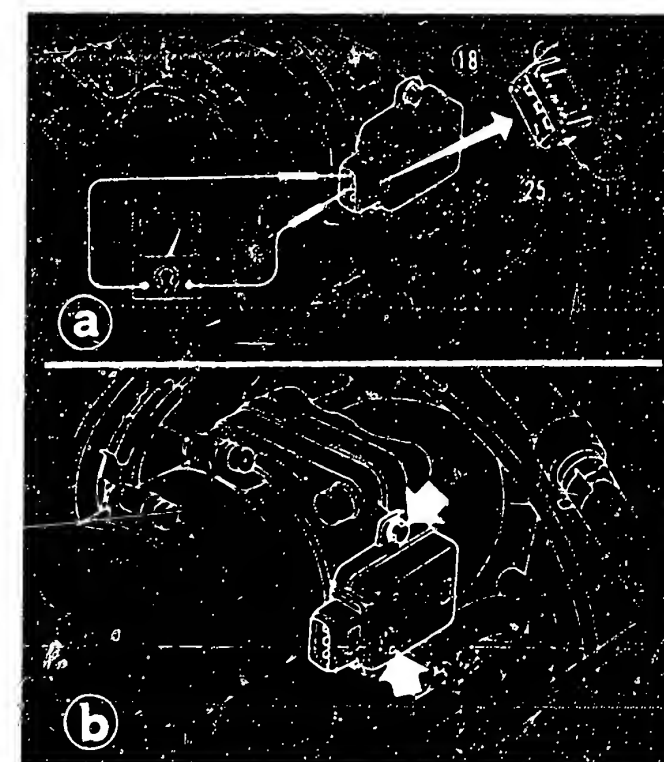
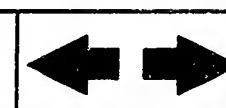
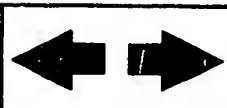


Bild 27 Ausmessen (a) und Einstellen (b) des Drosselklappen-Leerlaufschalters.



k) Der **Luftregler** ist mit dem Ohmmeter auf Durchgang zu prüfen (Bild 28).

- Mit einem Schraubenzieher lässt sich prüfen, ob der Drehschieber leichtgängig öffnet und schliesst.

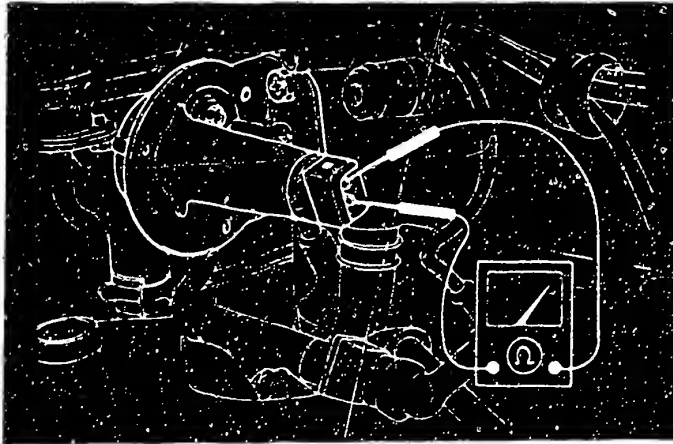


Bild 28 Stromdurchgangsprüfung am Luftregler. Es muss Durchgang vorhanden sein.

l) Das **Hilfs-Luftsteuerungsventil** im Turbomotor VG30ET, bzw. das Magnetventil für die Leerlaufdrehzahlanhebung im Motor VG30E ist in einem Gehäuse untergebracht, das am Ansaugsammelrohr befestigt ist.

- Die **Magnetventile** sind mit einem Ohmmeter auf Durchgang auszumessen (Bild 29).

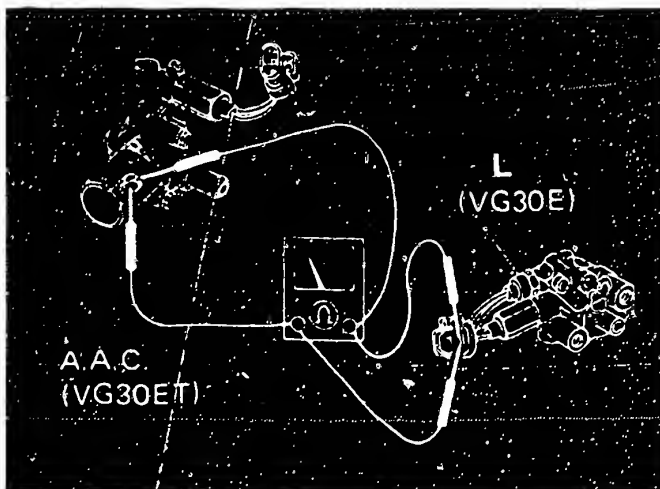


Bild 29 Prüfen der Magnetventile für die Leerlaufanhebung. L Leerlaufanhebungs-Magnetventil.

3.2.4 Treibstoffseite

a) Die **Benzinpumpe** ist mit einem Sicherungsventil ausgerüstet, das den Förderdruck auf 4,22...4,90bar beschränkt.

b) Der **Systemdruck** ist mit einem Druckmessgerät zu prüfen, das nach dem Druckregler eingebaut wird (Bild 30).

- Bei im Leerlauf drehendem Motor muss ein Druck von ca. 2,06bar anliegen. Wenn das Gaspedal voll hinuntergedrückt wird, muss der Druck für einen Moment auf 2,55bar (Motor VG30E) oder 3,04bar (Turbomotor VG30ET) ansteigen.

c) Der **Druckregler** lässt sich prüfen, indem an der Benzinpumpe direkt Batteriespannung angelegt wird. Dann sind mit einer Unterdruck-Handpumpe am Druckregler verschiedene Unterdrücke zu erzeugen, um den entsprechenden Systemdruck bei laufendem Motor zu kontrollieren (Bild 30c).

d) Das **Druckregler-Steuerungssystem** arbeitet mit einem Steuermodul, das im Motorraum unter der Batterie befestigt ist.

- Zur Funktionskontrolle ist der Anschlussstecker des Temperatursensors kurzzuschliessen. Dann wird der Unterdruckschlauch am Druckregler abgezogen und geprüft, ob bei laufendem Motor während den ersten drei Minuten **kein** Unterdruck herrscht (Bild 31).

- Wenn Magnetventil und Stromkreis in Ordnung sind, ist das Steuergerät auszuwechseln.



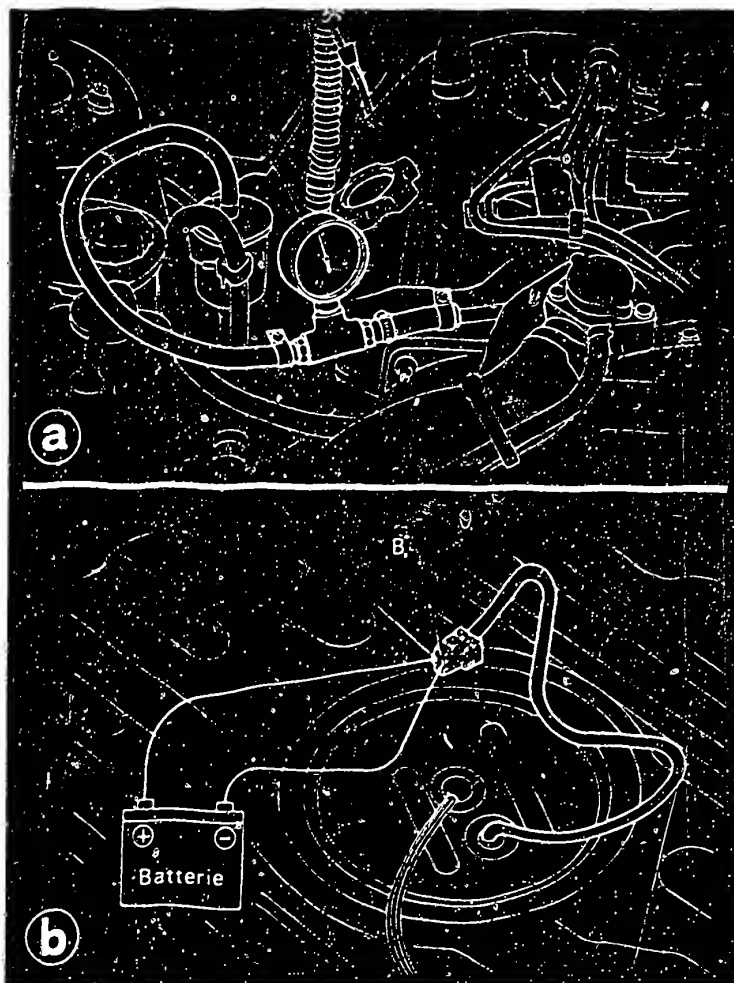
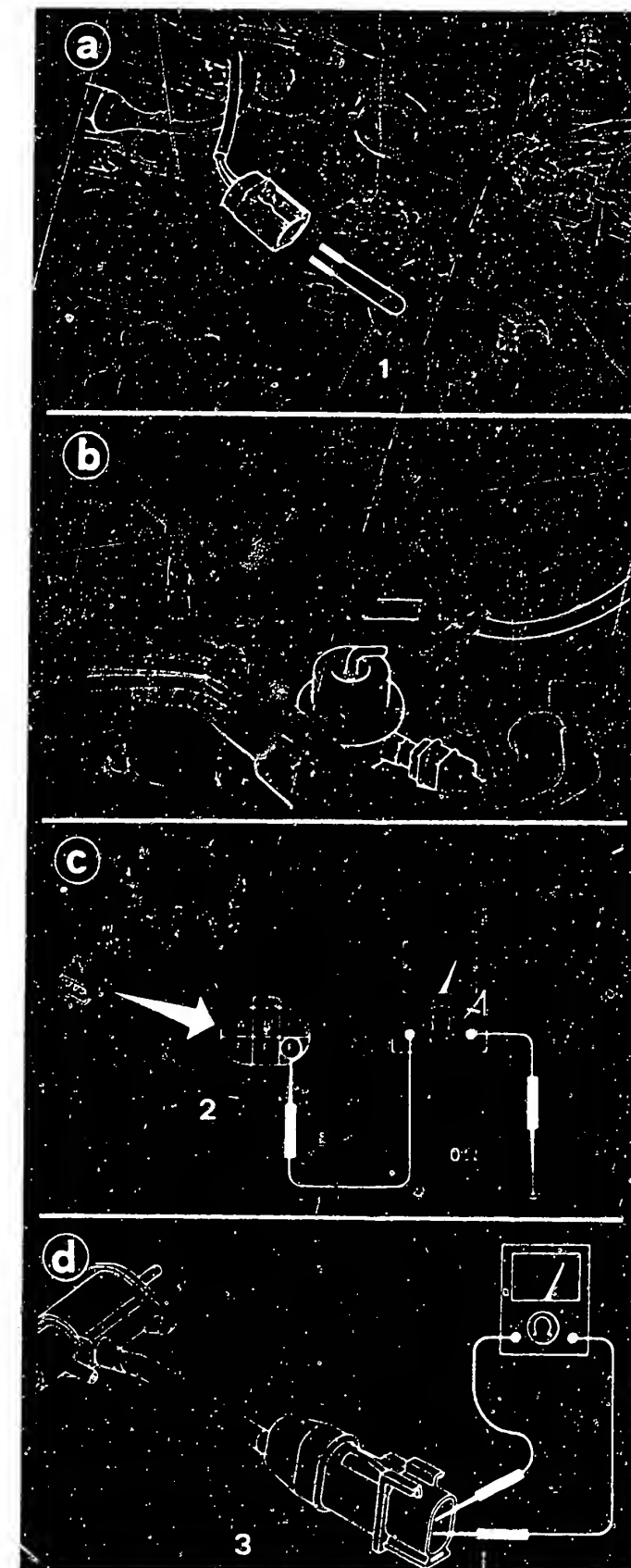


Bild 30 Prüfen des Systemdrucks, bzw. des Druckreglers der Einspritzanlage:
a) Anschluss des Druckmessgerätes –
b) Versorgen der Benzinpumpe mit Batteriespannung – c) Treibstoffdruck bei entsprechendem Unterdruck am Druckregler. UD = Unterdruck – KD = Kraftstoffdruck.

kPa (mbar, mmHg)	c kPa (bar, kg/cm ²)
0 (0, 0)	248,1 ... 255,0 (2,481 ... 2,550, 2,53 ... 2,60)
16,9 (169, 127)	227,5 ... 241,3 (2,275 ... 2,413, 2,32 ... 2,46)
33,9 (339, 254)	213,8 ... 220,7 (2,138 ... 2,207, 2,18 ... 2,25)
50,8 (508, 381)	200,1 ... 206,9 (2,001 ... 2,069, 2,04 ... 2,11)
67,7 (677, 508)	179,5 ... 193,2 (1,795 ... 1,932, 1,83 ... 1,97)

Bild 31 Überprüfen des Druckregler-Steuerungssystems: a) Überbrücken des Temperatursensors – b) Drei Minuten nach dem Laufenlassen des Motors muss am Anschluss zum Druckregler Unterdruck anliegen – c) Kontrollmessungen am Stecker zum Steuerungsmodul, jeweils gegen Masse. Zündung ausgeschaltet: F = 0 Ohm – Zündung eingeschaltet: C, D, E = Batteriespannung, A = 0... Batteriespannung-Anlasser betätigt (Motor läuft nicht): B = Batteriespannung – d) Das Magnetventil muss Durchgang aufweisen. 1 Überbrückungskabel – 2 Kabelstrangseitig Steckverbinder – 3 Durchgang muss vorhanden sein.



e) Der Ausbau der Einspritzventile bedingt den Abbau des Ansaugkrümmers-Sammelstutzens zwischen den beiden Zylinderreihen. Dann lassen sich die beiden Befestigungsschrauben der Benzinleitung und diejenige der Einspritzventile lösen. Einspritzventile, Benzinleitungen und Druckregler sind als ganze Einheit abzubauen.

Um den Benzinschlauch vom Einspritzventil abziehen ist der Schlauch mit einem Lötkolben vorsichtig aufzutrennen (Bild 32a).

f) Zur Kühlung der Einspritzventile ist ein Gebläse vorhanden, das im Motorraum vorne links eingebaut ist.

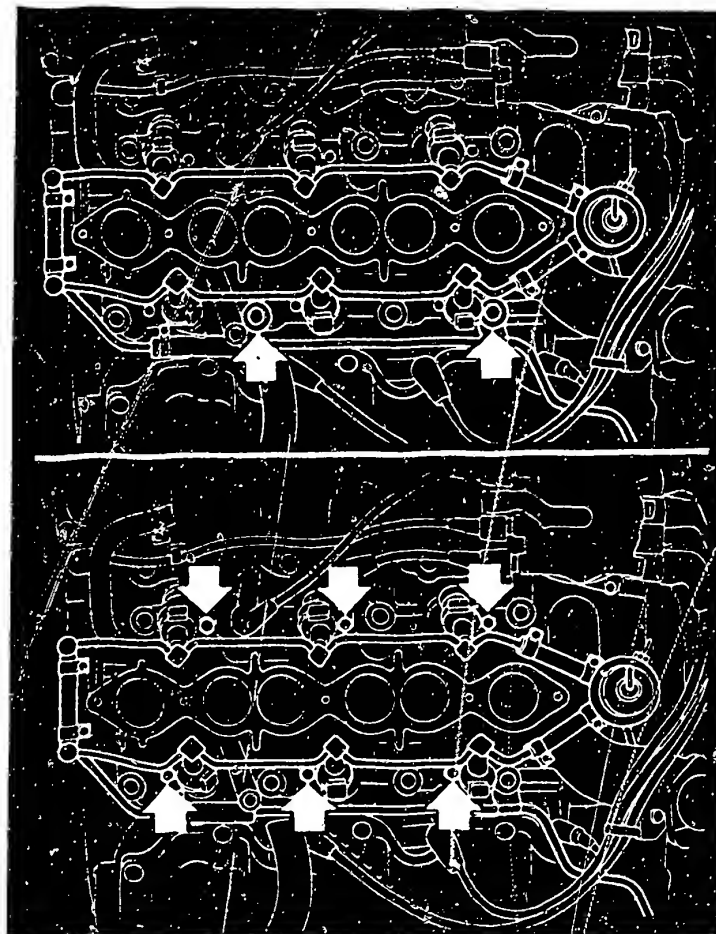


Bild 32 Befestigungsschrauben der Benzinleitung (oben) und der Einspritzventile (unten).

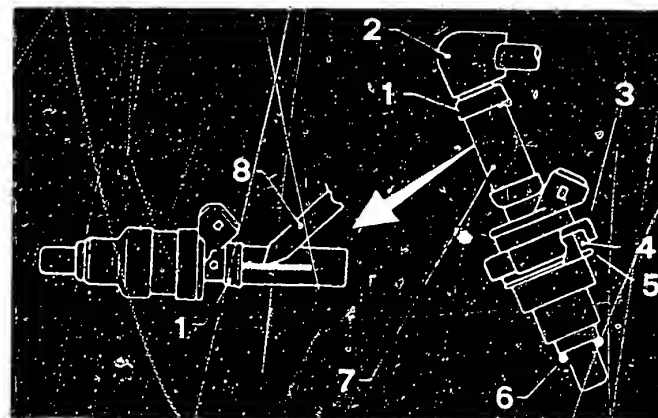


Bild 32a Um den Benzinschlauch vom Einspritzventil zu trennen ist der Schlauch vorsichtig mit einem Lötkolben (150W) aufzutrennen. 1 Hülse ring – 2 Kraftstoffleitung – 3 Einspritzventilhalter – 4 Gumidämpfer – 5 Sicherungsring – 6 O-Ring – 7 Schlauchanschluss – 8 Lötkolben.

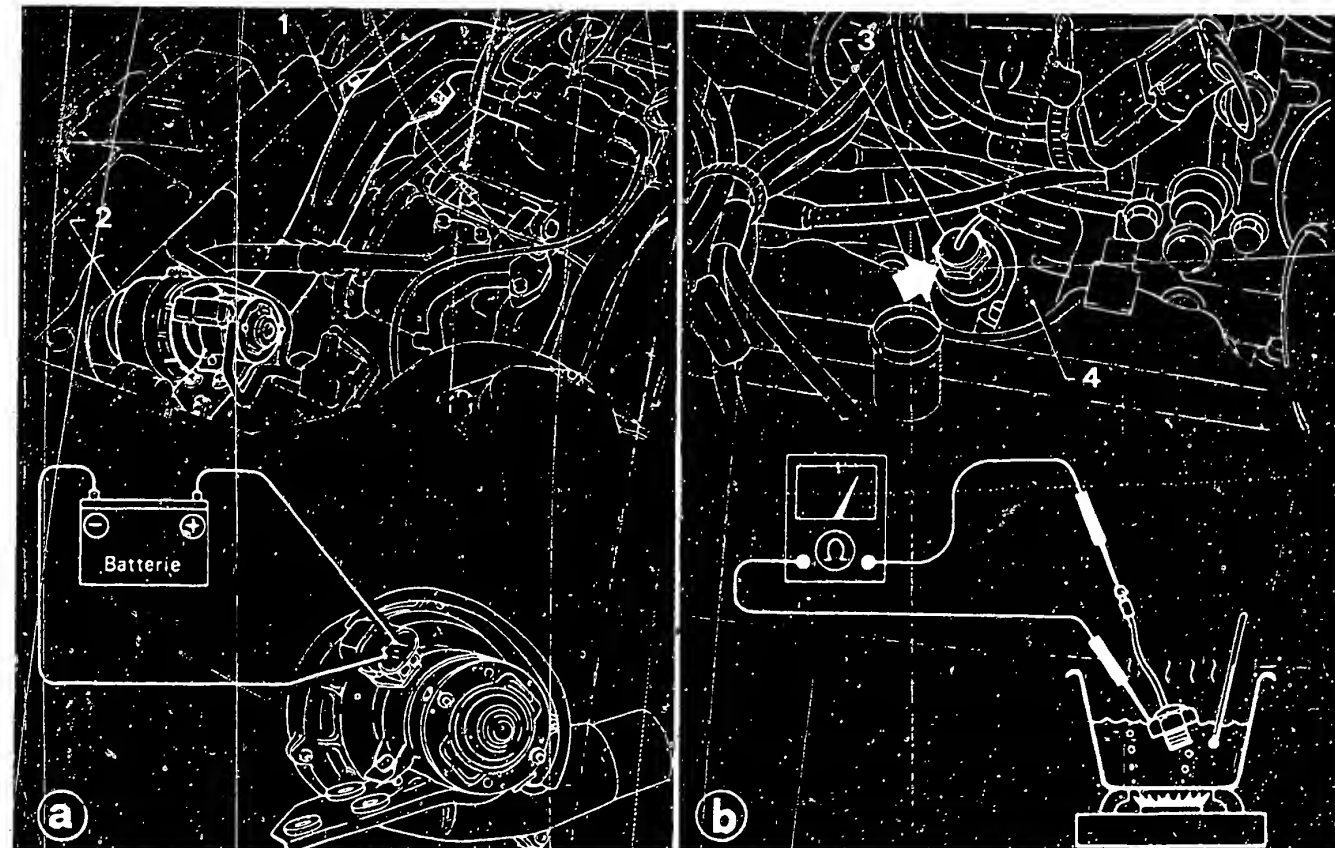


Bild 33 a) Einbaulage des Lüftermotors für die Kühlung der Einspritzventile und seine Prüfung. – b) Einbaulage des Temperaturschalters und seine Prüfung. Bei 100°C muss dieser einschalten, d.h. Durchgang haben. 1 Luftkanal – 2 Kühllüfter für Einspritzventile – 3 Wassertemperaturschalter – 4 Zündkabel Nr. 2.

- Als Funktionskontrolle ist der Steckverbinder zum Temperaturschalter an Masse zu legen. Durch kurzes Einschalten der Zündung ist zu prüfen, ob der Lüfter läuft.
- Die Schaltung des Kühllüfters geht von einem Impulsgeber aus, der im Fahrzeuginnen an der linken B-Säule unter der Innenverkleidung befestigt ist (Bild 33a).
- Der Temperaturschalter ist im Wasserbad zu prüfen (Bild 33b).

3.3 Abgasturbolader

Der Turbolader ist nach dem Sammelrohr der beiden Auspuffkrümmer eingebaut. Er ist mit einem Waste-Gate-Ventil ausgerüstet, das die Abgasmenge zum Turbinenrad in Abhängigkeit des Ladedrucks reguliert. Ein am Ansaugkrümmer angebrachtes Überdruckventil bietet eine zusätzliche Sicherheit, indem es bei einem Ladedruck von über 633mbar gegenüber der Atmosphäre abbläst.

- Bei am Abgasturbolader liegenden Störungen oder Defekten am Waste-Gate-Ventil ist der Lader als komplette Einheit zu ersetzen.
- Das Axialspiel des Laufzeugs muss 0,013...0,091 mm betragen.
- Bei der statischen Kontrolle der Ladedruckregelung muss sich die Hubstange des Regelventils bei einem Druck von 513...567mbar um 0,38mm bewegen (Bild 34).

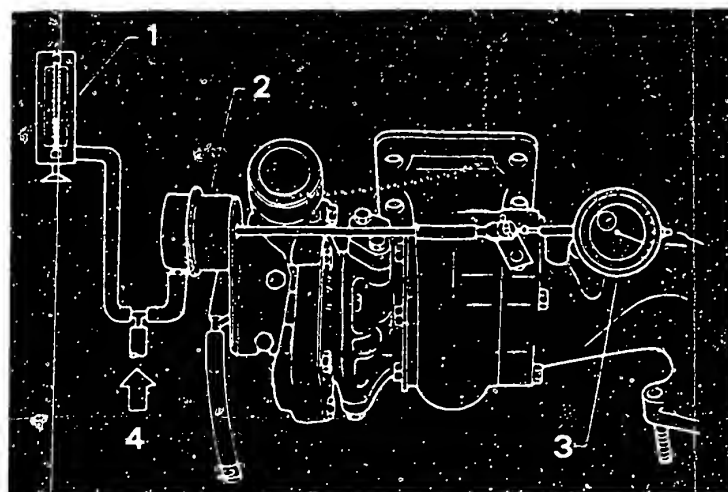


Bild 34 Anordnung der Messinstrumente zur statischen Ladedruckkontrolle. 1 Manometer – 2 Ladedruckregler – 3 Messuhr – 4 Druckluft.

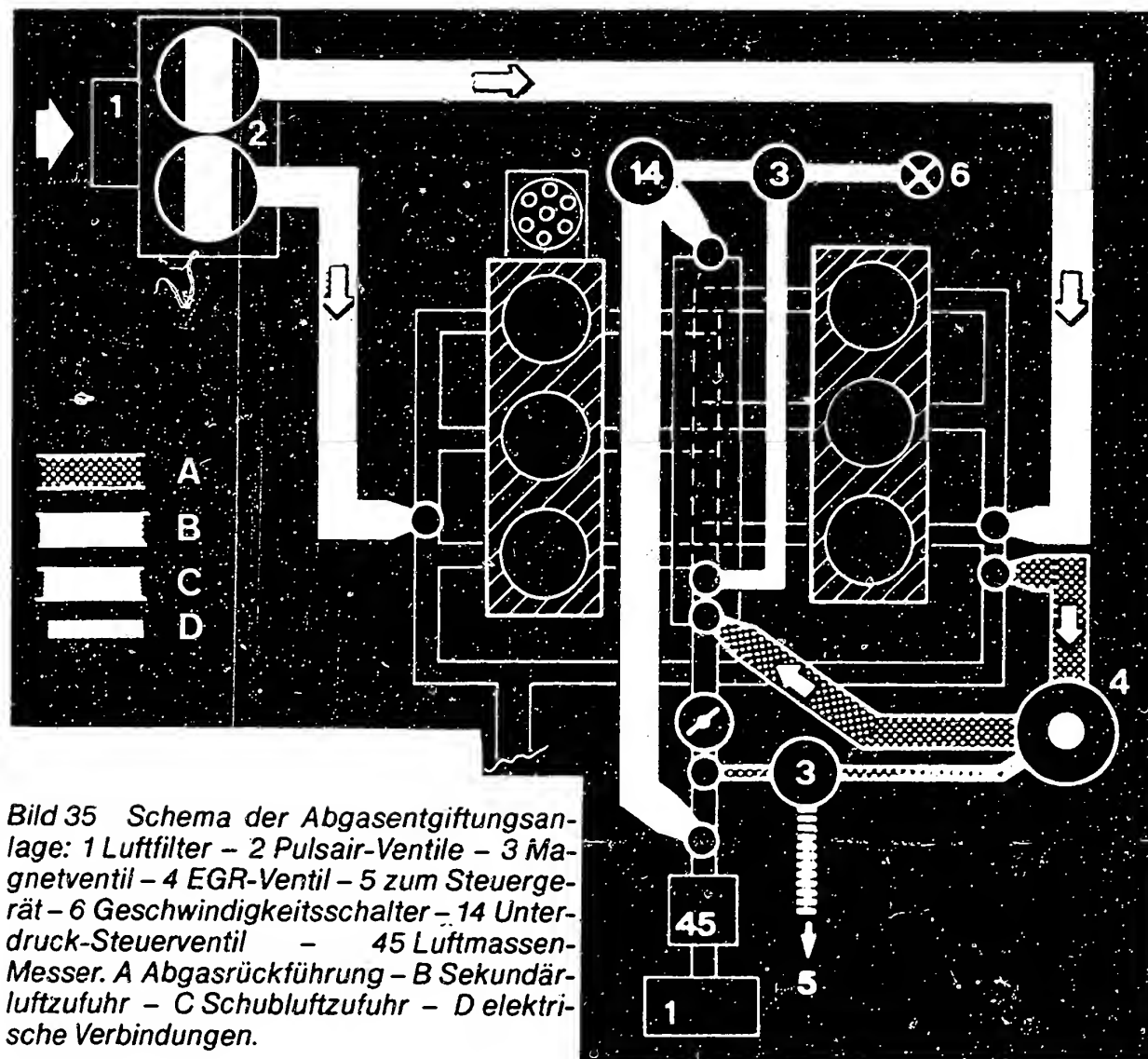


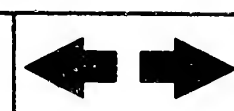
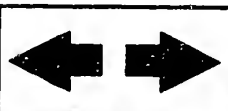
Bild 35 Schema der Abgasentgiftungsanlage: 1 Luftfilter – 2 Pulsair-Ventile – 3 Magnetventil – 4 EGR-Ventil – 5 zum Steuerggerät – 6 Geschwindigkeitsschalter – 14 Unterdruck-Steuerventil – 45 Luftmassen-Messer. A Abgasrückführung – B Sekundärluftzufuhr – C Schubluftzufuhr – D elektrische Verbindungen.

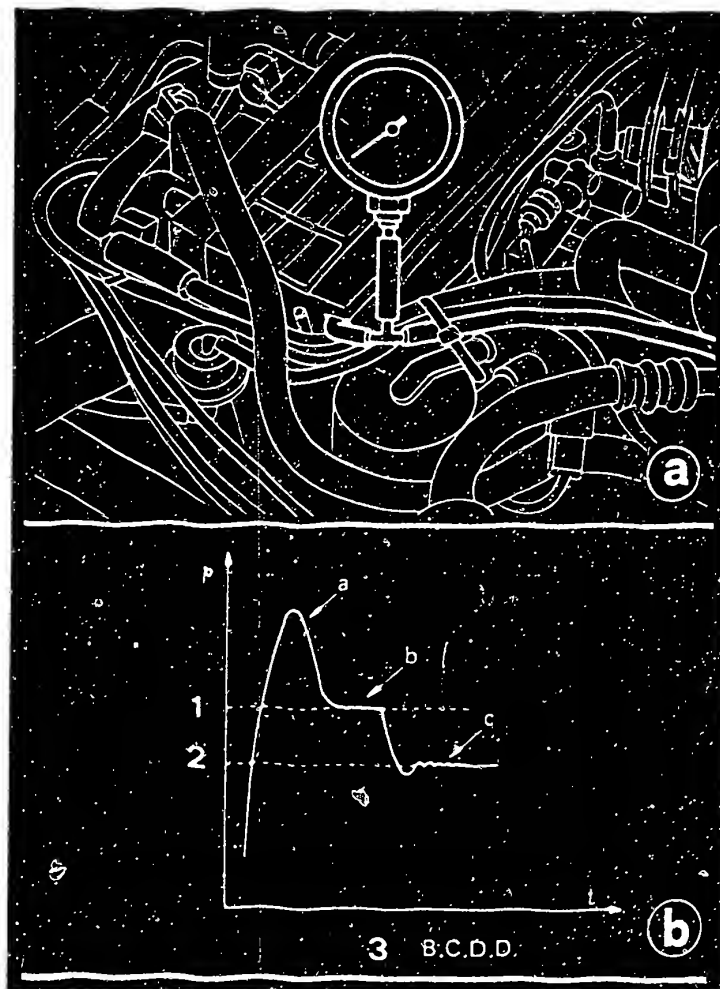
3.4 Abgasentgiftung

Alle Motorvarianten sind mit einer geschlossenen Kurbelgehäuseentlüftung und einer sogenannten Unterdruck-Steuerung im Ansaugkrümmer ausgestattet. Letztere begrenzt den im Schiebetrieb auftretenden starken Unterdruck im Ansaugkrümmer und Brennraum mit einem Einwegventil. Damit lassen sich übermäßig hohe Ölverbräuche vermeiden. Die Version VG30E für Schweden/Schweiz ist zudem mit einer Verzögerungseinrichtung beim Loslassen des Gaspedals, mit Abgasrückführung und mit Sekundärluftzufuhr in die Auslasskanäle versehen.

a) Die **Verzögerungseinrichtung** führt bei einem Unterdruck von über 760mbar Luft um die Drosselklappe herum in den Ansaugkrümmer. Zusätzliche Bedingungen sind eine Geschwindigkeit von über 10km/h (Schaltgetriebe); beim Automatikgetriebe darf der Wählhebel nicht in den Positionen «P» oder «N» stehen. Das am Ansaugkrümmer befestigte Steuerteil besteht aus einem Magnetventil und einem Unterdruck-Messgerät.

- Mit einem am Ansaugrohr angeschlossenen Unterdruck-Messgerät ist der Betriebsdruck zu prüfen und eventuell an





der Verzögerungseinrichtung neu einzustellen (Bild 36).

b) Die **Abgasrückführung** erfolgt mit einem einfach wirkenden EGR-Ventil, das vom Unterdruck, leicht oberhalb der Drosselklappe abgenommen, betätigt wird. Das Magnetventil in der Unterdrucksteuerung wird vom elektronischen Steuergerät so geschaltet, dass bei tieferen Motortemperaturen erst ab 300/min Unterdruck auf das EGR-Ventil einwirkt.

c) Die **Sekundär-Luftzufuhr** in die beiden Auspuffkrümmer erfolgt durch zwei in einem separaten Gehäuse untergebrachten Zungenventile. Ein davor eingebauter Filter reinigt die angesaugte Luft (Bild 38).

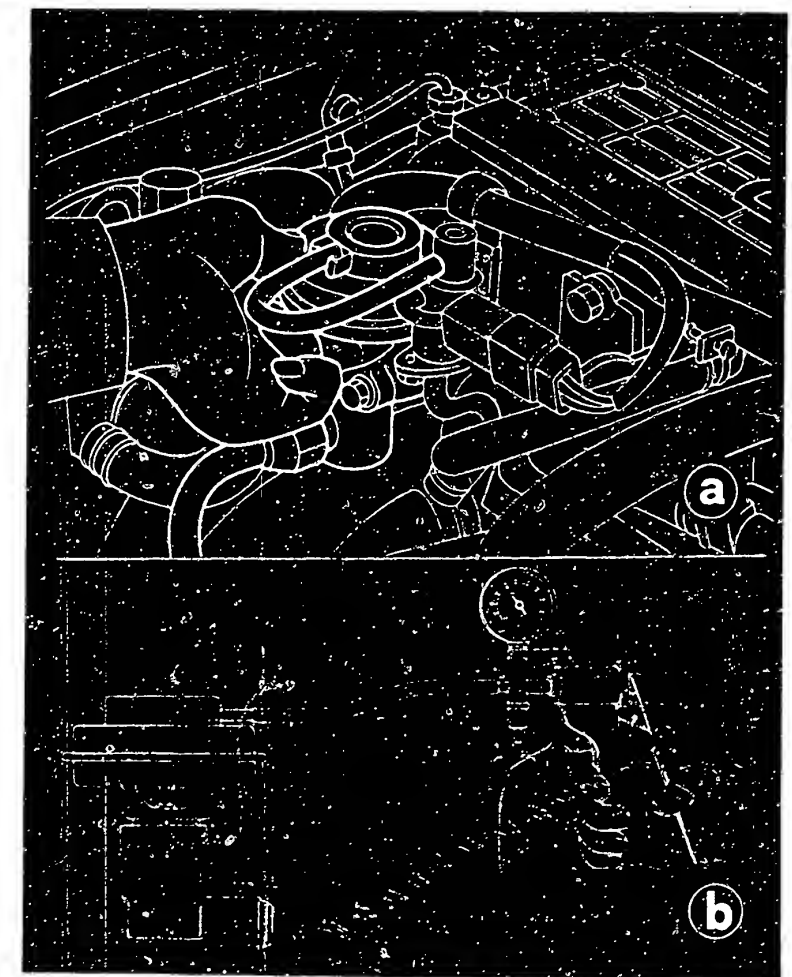
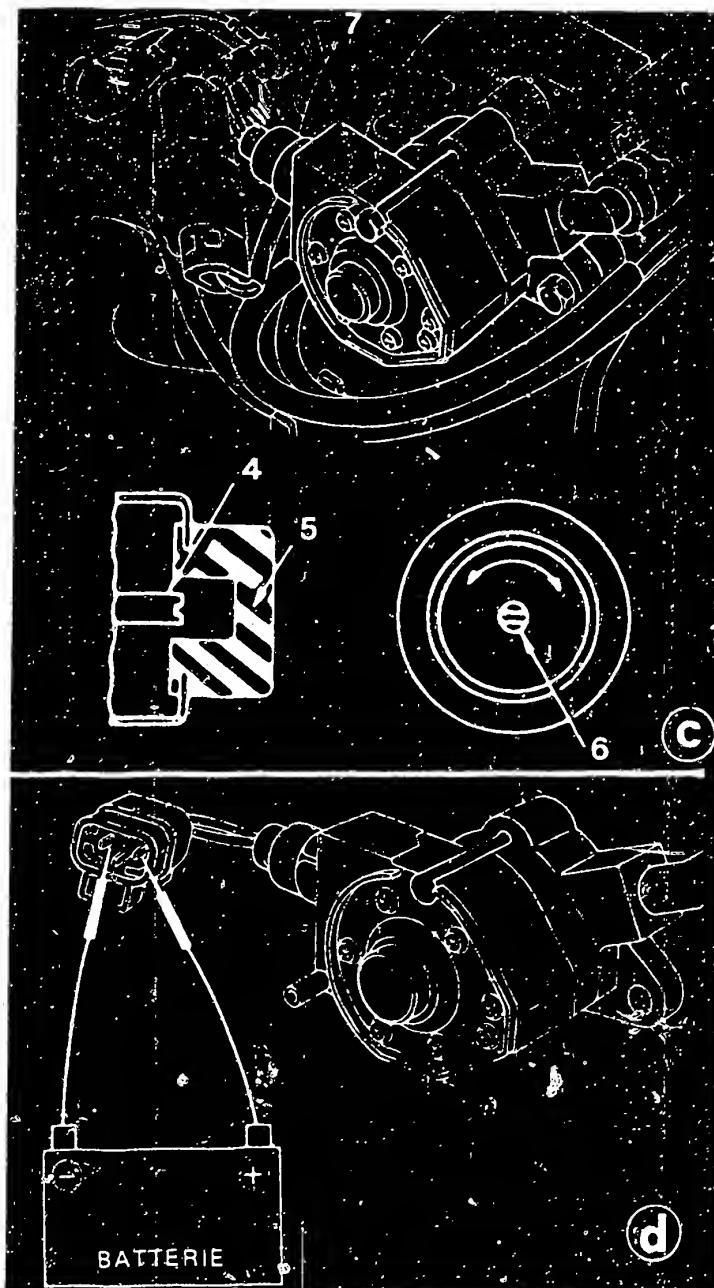


Bild 37 Prüfen des EGR-Ventils: a) Abtasten der Bewegung an der Ventilstange – b) Bei einem Unterdruck von 133...147 mbar soll das Ventil vollständig offen sein.

Bild 36 Unterdruckgesteuerte Verzögerungseinrichtung (Motor VG30E Schweden/Schweiz). a) Messen des Unterdrucks im Ansaugkrümmer. – b) Unterdruck-Kennlinie – c) Der Betriebs-Unterdruck ist auf 760 ± 27 bar einzustellen. – d) Bei Funktionskontrollen des Magnetventils muss ein «Klicken» zu hören sein. 1 Einstelldruck – 2 Leerlaufdruck – 3 Kennlinie – 4 Einstellschraube – 5 Schutzkappe – 6 im Uhrzeigersinn wird Betriebsdruck verringert – 7 Unterdruckgesteuerte Verzögerungseinrichtung.

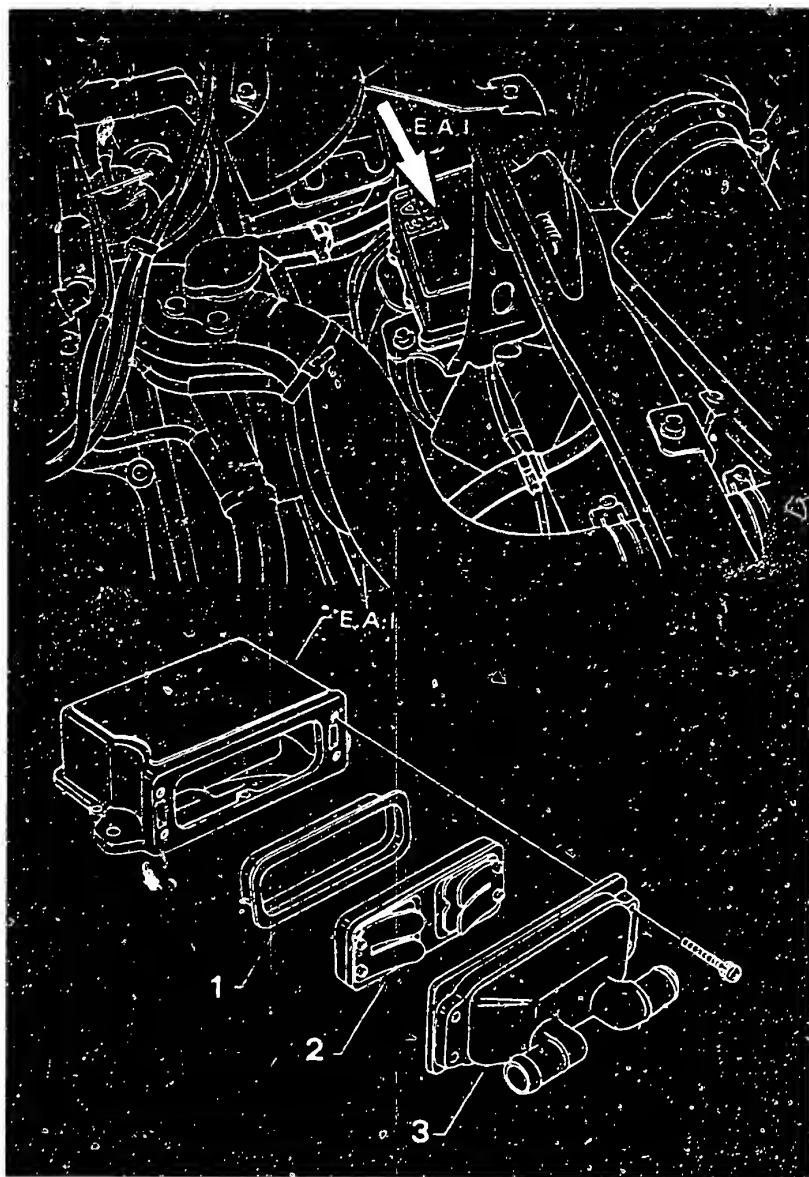
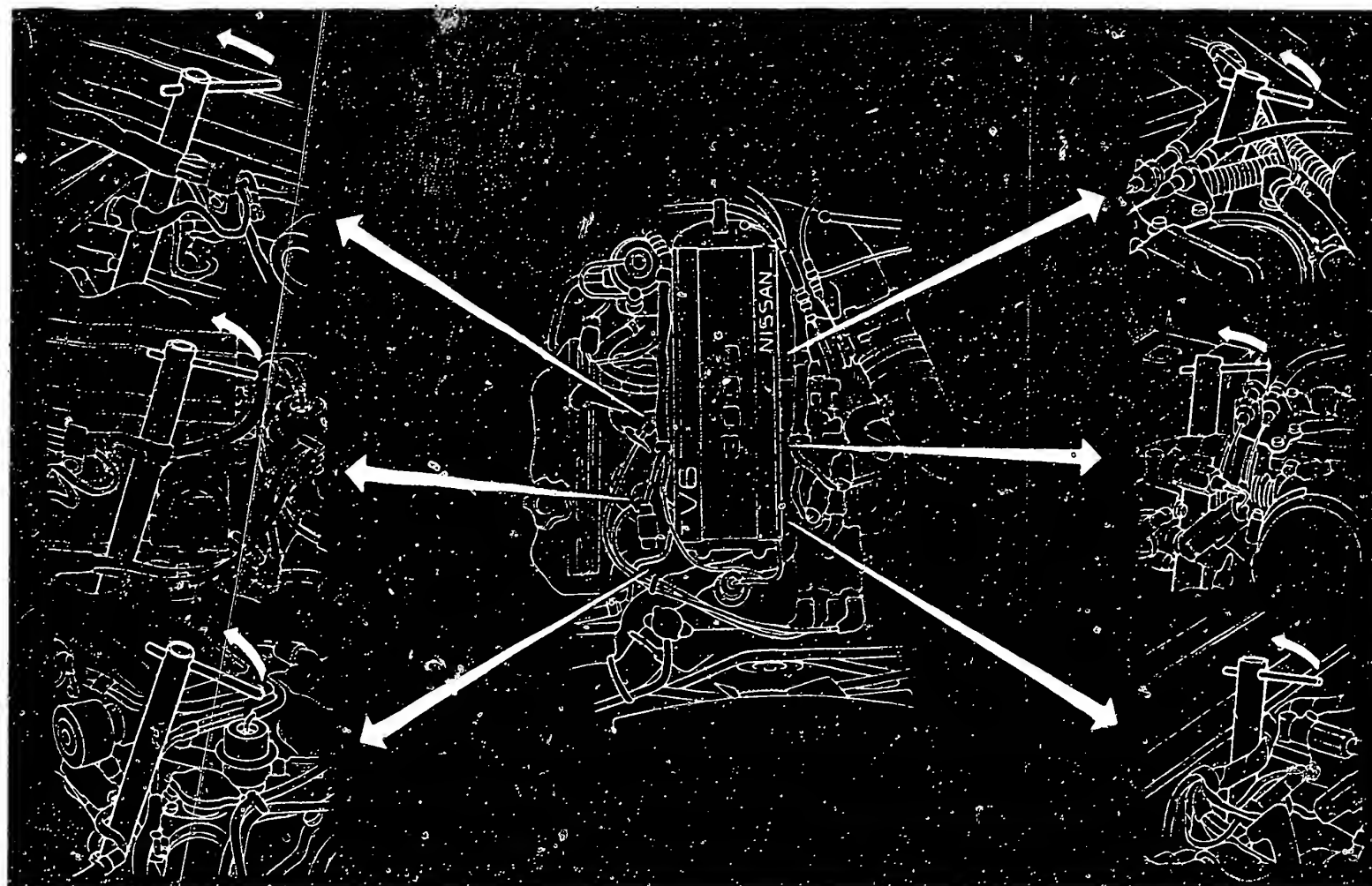


Bild 38 Im separaten Gehäuse (oben) untergebrachte Elemente für die Zufuhr (Einlassung) von Sekundärluft. Der Filter muss bei den üblichen Wartungsarbeiten ersetzt werden. 1 Filter – 2 Ventil – 3 Ventilgehäuse.



4. Zündsystem

Das elektronische Steuergerät der Einspritzanlage vergleicht verschiedene Parameter und wählt anhand eines vorprogrammierten Kennfeldes den jeweils richtigen Zündzeitpunkt (Tabelle). Der Impuls wird an den Leistungstransistor weitergegeben, und dieser steuert die Zündspule an. Bei Fahrzeugen mit Turbomotor (VG30ET) bewirkt ein Klopfsensor eine Spätverstellung der Zündung, sobald der Motor in den Klopfbereich gelangt.

- Funktionsstörungen des Zündimpulses werden in der Selbstdiagnose durch den Code 21 angezeigt (Kapitel 3.2.3.f).

Bild 39 Position des Kerzenschlüssels beim Aus- und Einbau der Zündkerzen.

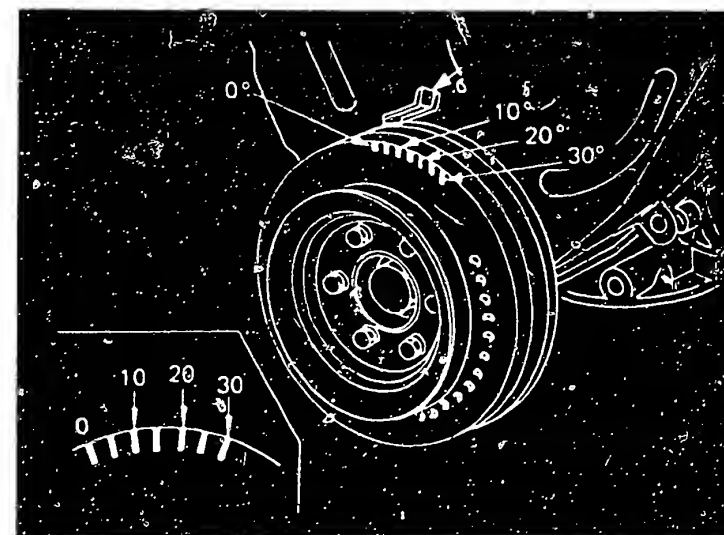


Bild 40 Markierungen an der Kurbelwellen-Riemenscheibe zur Einstellung des Zündzeitpunktes.

Zündanlage

Motor

Typ	
Zündkerzen - original	
- niedriger Wärmewert	
- höherer Wärmewert	
Elektrodenabstand (mm)	
Zündkabel-Widerstand (kΩ)	
Zündzeitpunkt (Leerlauf)	

Zündreihenfolge

VG30E

BCPR6ES-11
BCPR5ES-11
BCPR7ES-11

VG30ET

elektronisch

BCPR6E-11
BCPR5E-11
BCPR7E-11

1,0...1,1
< 30

10° ± 1° v. OT (Europa)
20° ± 1° v. OT (CH,S)
1-4-2-5-3-6

B25

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



B26

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



5. Kupplung

Die Übertragung der Antriebskraft vom Kupplungspedal zur Einscheiben-Trockenkupplung erfolgt hydraulisch.

a) Das **Kupplungspedal** muss ein Spiel von 1,0...3,0mm aufweisen (Bild 41). Die Einstellung erfolgt an der Betätigungsstange zum Geberzylinder. Der Pedalan-schlag, und damit die Höhe H, lässt sich am Kupplungsschalter verstellen.

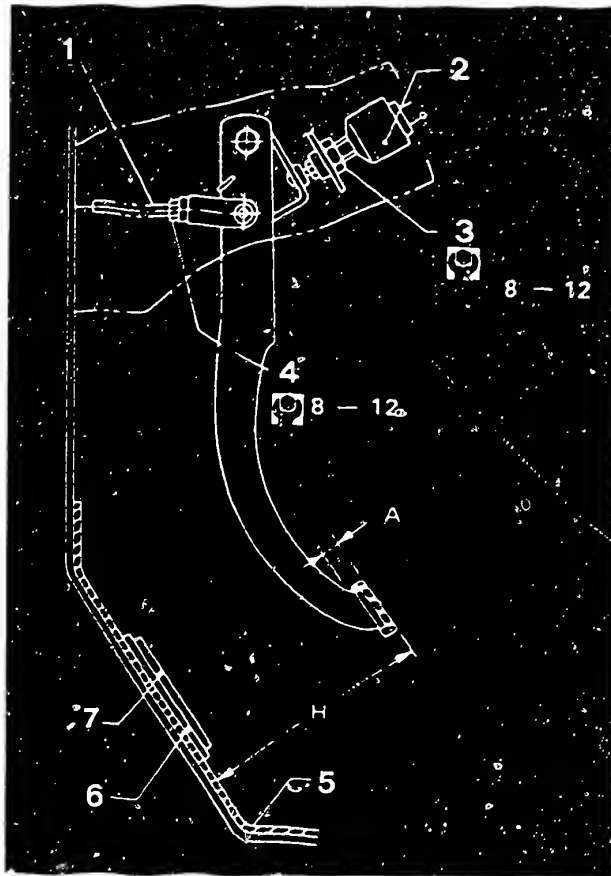


Bild 41 Kontroll- und Einstelllinie für das Kupplungspedal. Schlüssel-symbole = Anzugsdrehmomente in Nm. 1 Kolbenstange – 2 Kupplungsschalter – 3 Sicherungsmutter – 4 Kontermutter – 5 Bitumenauflage – 6 Dämmschicht – 7 Bodenteppich.

b) **Betätigungs- und Ausrückzylinder** lassen sich in herkömmlicher Weise revidieren. Es existieren Modelle mit einem Kupplungsverstärker, dessen Funktion in etwa derjenigen eines Bremskraftverstärkers entspricht.

c) Arbeiten am **Kupplungsaggregat** bedingen den Ausbau des Getriebes (Kapitel 6.1). Die Belagsfläche der Kupplungs-scheibe darf auf einem Radius von 115mm einen seitlichen Schlag von maximal 1,0mm aufweisen. Die Belagsfläche muss zudem mehr als 0,3mm über den Nietenköpfen stehen.

d) Das Entlüften der hydraulischen Anlage erfolgt am Ausrückzylinder unter Druck, d.h., indem mit dem Kupplungspedal zuvor mehrmals gepumpt wurde.

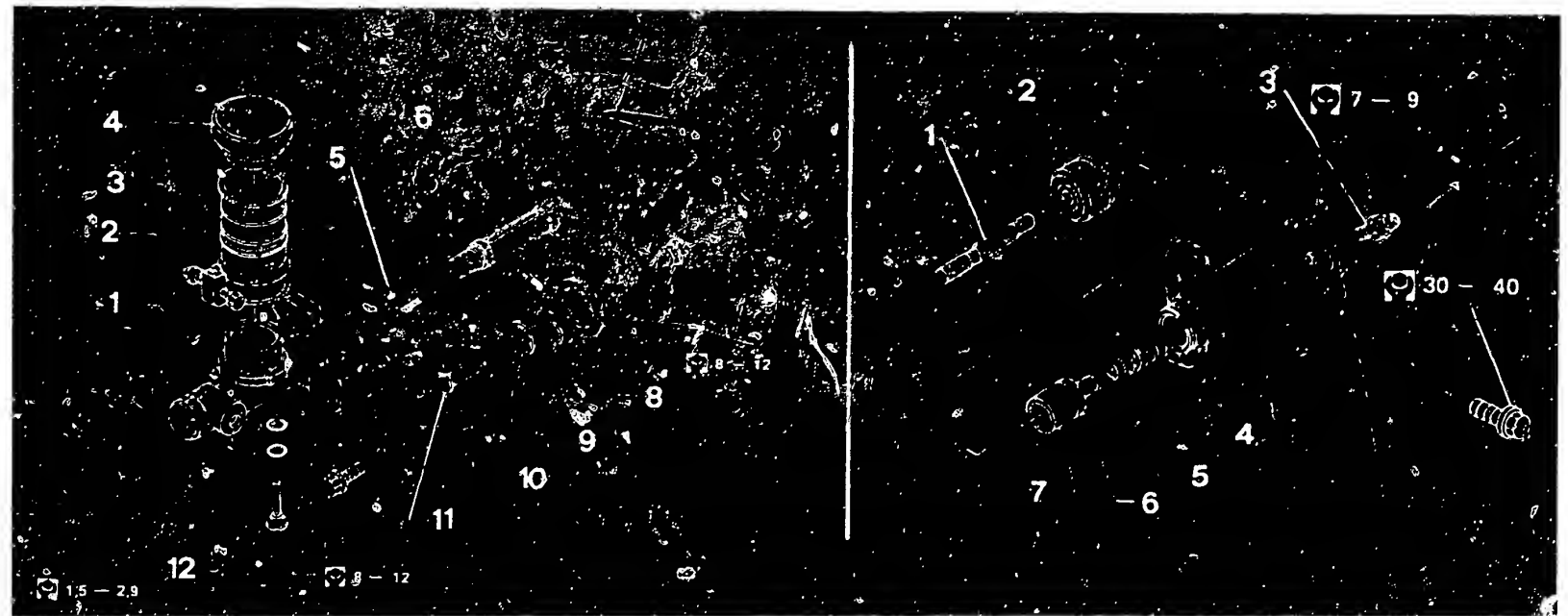
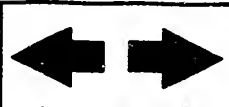


Bild 42 Einzelteile von Geber- und Nehmerzylinder der hydraulischen Kupplungs-betätigung. Schlüssel-symbole = Anzugsdrehmomente in Nm. 1 Gehäuse – 2 Spannband – 3 Ausgleichbehälter – 4 Deckel – 5 Rückstellfeder – 6 Kolben – 7 Sicherungsmutter – 8 Staubschutz – 9 Sicherungsring – 10 Anschlag – 11 Kolbenstange – 12 Zulaufventil-Anschlag – Nehmerzylinder (rechts): 1 Kolbenstange – 2 Gummibalg – 3 Entlüfterschraube – 4 Zylinder – 5 Kolbenfeder – 6 Kolbenmanschette – 7 Kolben.

stange – 12 Zulaufventil-Anschlag – Nehmerzylinder (rechts): 1 Kolbenstange – 2 Gummibalg – 3 Entlüfterschraube – 4 Zylinder – 5 Kolbenfeder – 6 Kolbenmanschette – 7 Kolben.



6. Getriebe

Fahrzeuge ohne Turbolader sind mit dem 5-Gang-Schaltgetriebe Borg Warner FS5W71C oder mit dem 4-Gang-Automaten L4N71B mit Overdrive ausgestattet. Im 300ZX mit Turbolader ist das 5-Gang-Schaltgetriebe Borg Warner T-5 (FS5R90A) eingebaut. Das Getriebe ist direkt an den Motor geflanscht und überträgt die Antriebskraft über Kardanwelle, Endantrieb und Differential auf die Hinterräder.

6.1 Schaltgetriebe

Der **Ausbau** erfolgt nach unten. Vorher sind der Schalthebel (von oben), das vordere Auspuffrohr, der Katalysator (falls vorhanden), das Verbindungsrohr zum Auspuffkrümmer und die Gelenkwelle abzubauen. Beim Absenken und Ausfahren des Getriebes vom Motor sind beide Teile sicher abzustützen.

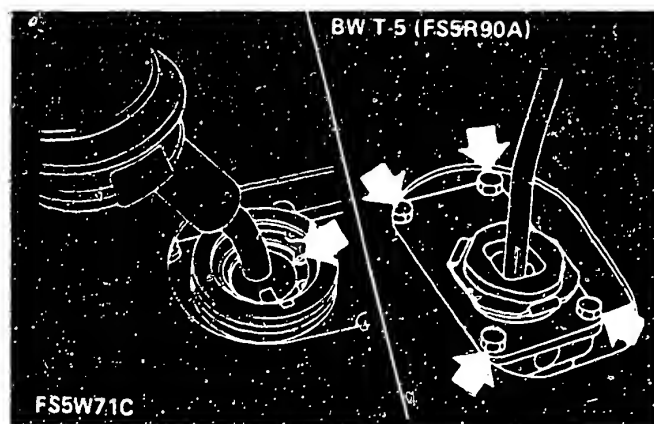


Bild 43 Ausbau des Schalthebels der beiden 5-Gang-Schaltgetriebe.

6.2 Automatikgetriebe

a) Der **Ausbau** erfolgt nach unten, indem der Automat gegen hinten ausgefahren wird. Die Schrauben Drehmomentwandler-Mitnehmerscheibe sind durch die Öffnung des ausgebauten Starters zu lösen. Wandler und Scheibe sind zu zeichnen,

damit sie wieder in gleicher Weise zusammengebaut werden. Beim **Einbau** müssen die Befestigungsschrauben des Wandlers mit einem Sicherungsmittel versehen werden.

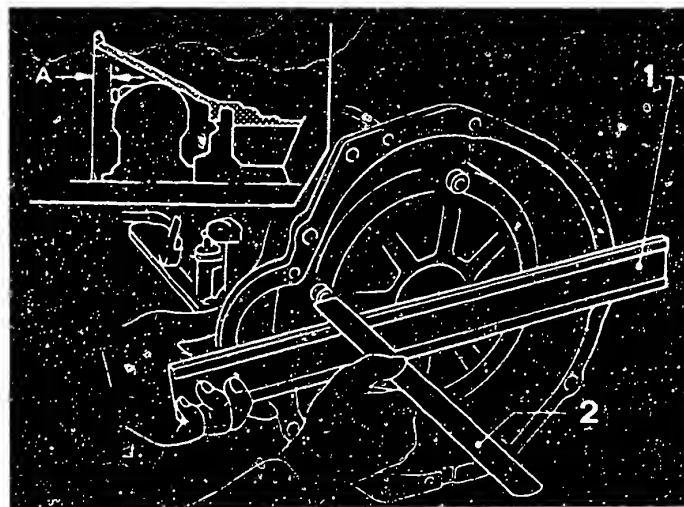


Bild 44 Der Abstand A des korrekt eingesetzten Drehmomentwandlers muss mindestens 35mm betragen. 1 Richtlineal – 2 Masstab.

b) Einige Funktionen wie der «Kickdown», der Overdrive und der 3. Gang werden elektronisch angesteuert.

- Die beiden elektronischen Steuergeräte sind hinten rechts im Kofferraum eingebaut (Bild 69c).

Das **Kickdown-Magnetventil** ist auf der linken Seite neben dem Unterdruck-Modulator in das Getriebe geschraubt (Bild 45). Das Magnetventil lässt sich prüfen, indem es ausgebaut und direkt an 12V angeschlossen wird. Das Gaspedal muss den Schalter in der untersten Stellung gerade noch betätigen, was durch ein Klickgeräusch zu hören ist.

- Der **Overdrive** wird ebenfalls durch ein Magnetventil zurückgestellt, das links am Getriebe befestigt ist (Bild 45a).

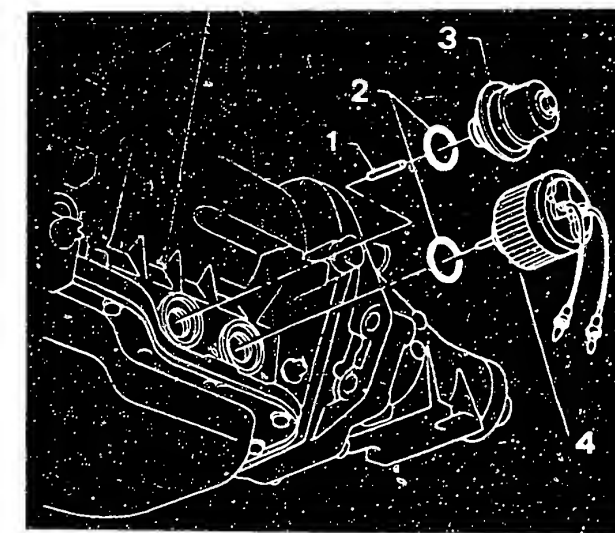


Bild 45 Einbaulage des Magnetschalters für den Kickdown (hier als «Übergas») bezeichnet. 1 Kolbenstange der Unterdruckmembrane – 2 O-Ring – 3 Unterdruckkapsel – 4 Übergas-Magnetventil.

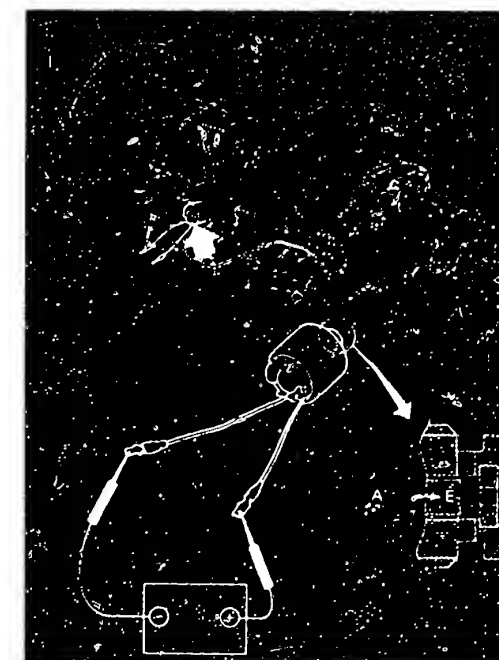


Bild 45a Lage und Kontrolle des Overdrive-Rückstell-Magnetventils. A = Aus – E = Ein.

C1

Werkstatt-Service
Nissan 300ZX



C2

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



7. Vorderrad- aufhängung

Die Vorderräder sind einzeln an McPherson-Federbeinen aufgehängt, sowie an einem unteren Querlenker und einer Zugstange geführt. Dieselbe Aufhängung ist mit herkömmlichen oder mit manuell verstellbaren Stossdämpfern erhältlich.

7.1 Federbein, Stossdämpfer

Das Federbein lässt sich mitsamt der Radnabe ausbauen, indem der Bremssattel zur Seite gelegt und der Spurstangenhebel, das Spurstangengelenk und die obere Federbein-Befestigung am Radgehäuse gelöst werden.

Um die Feder auszubauen, ist sie mit einem Spezialwerkzeug zu spannen, damit der obere Federteller abgenommen werden kann.

Der Stossdämpfer lässt sich nach dem Lösen der Haltemutter aus dem Federbeinrohr ausbauen. Die obere Mutter ist mit der Abdichtung kombiniert und bildet den oberen Abschluss des Stossdämpfers. Beim Einbau des Stossdämpfers muss auch das entsprechende Öl eingefüllt werden.

7.2 Verstellbare Stossdämpfer

Die Stossdämpfer dieser Bauart können mit einem Schalter am Armaturenbrett auf «Hart», «Normal» und «Weich» eingestellt werden. Ein elektronisches Steuergerät, das hinten rechts im Kofferraum eingebaut ist, verarbeitet die Befehle und steuert den kleinen Stellmotor an, der in jedem der vier Stossdämpfer eingebaut ist.

- Als Kontrolle können am Steuergerät die Spannungspotentiale der einzelnen Anschlussstecker, jeweils gegen Masse, ausgemessen werden.
- Der verstellbare Stossdämpfer ist an der Vorderradaufhängung mit einer Mutter im Federbeinrohr gehalten (Bild 46a). Beim Zusammenbau ist der Stossdämpfer äusserst vorsichtig in das Rohr einzuschieben. Danach ist das Federbein zu schütteln, damit sich der Stossdämpfer zentrieren kann.



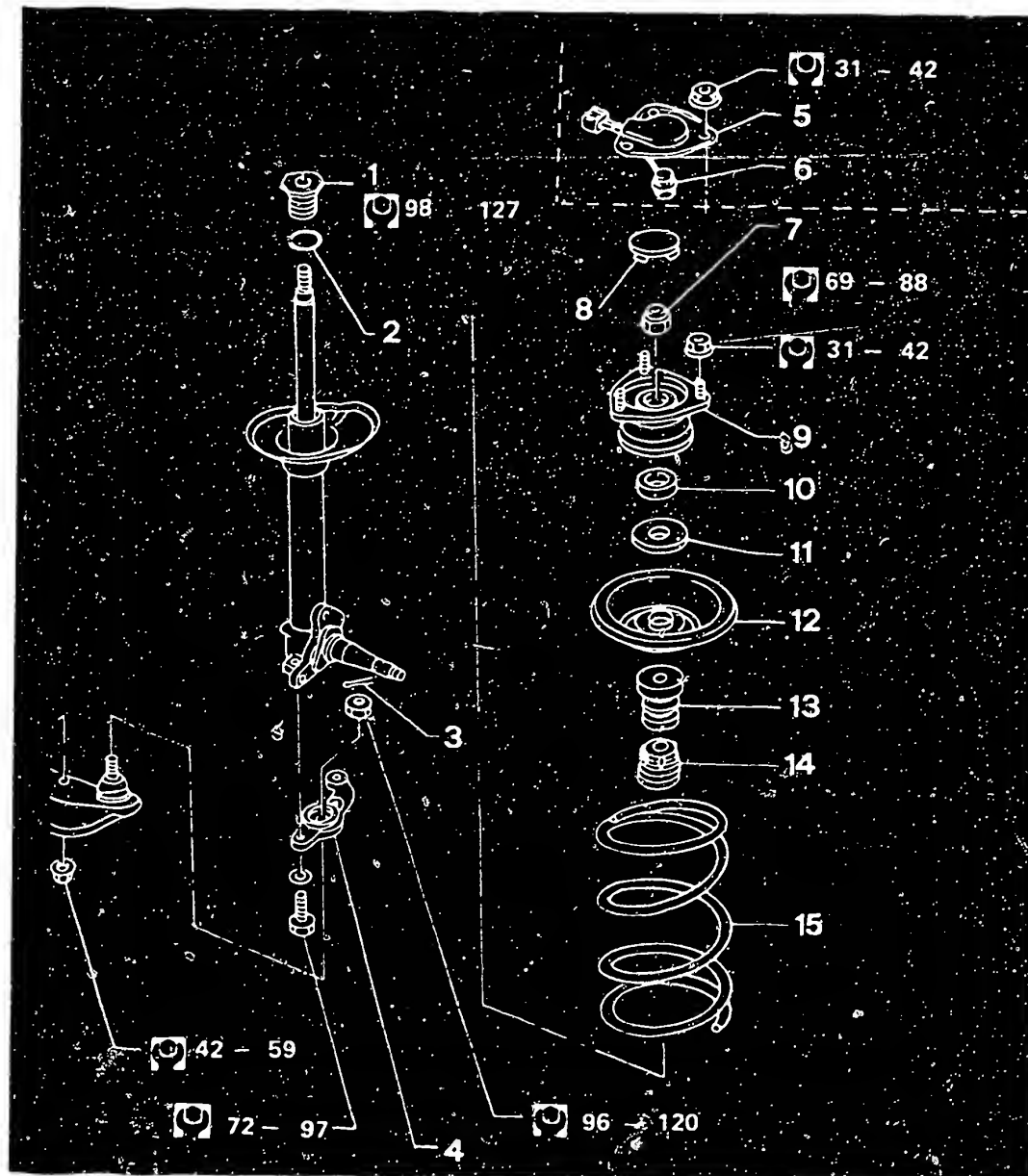


Bild 46 Einzelteile des vorderen Federbeins. Gestrichelte Partie oben = Stellmotor der verstellbaren Ausführung. Schlüssel-symbole = Anzugsdrehmomente in Nm. A nicht verstellbar - B verstellbarer Stossdämpfer - 1 Verschlusskappe - 2 O-Ring - 3 Splint - 4 Spurstangenhebel - 5 Deckel - 6 Nebenkabelstrang - 7 Kolbenstangenmutter - 8 Deckel - 9 Oberes Federbeinlager - 10 Lager - 11 Staubschutz - 12 Feder-teller - 13 Gummianschlag - 14 Staubschutz - 15 Schraubenfeder.

Bild 47 Schematische Darstellung und Einbaulage der verschiedenen Teile für die Stossdämpferverstellung. 1 Steckverbinder - 2 Nebenkabelstrang - 3 Steuergerät - 4 Steckverbinder - 5 hinterer Stossdämpfer - 6 Schalter - 7 vorderes Federbein.

Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

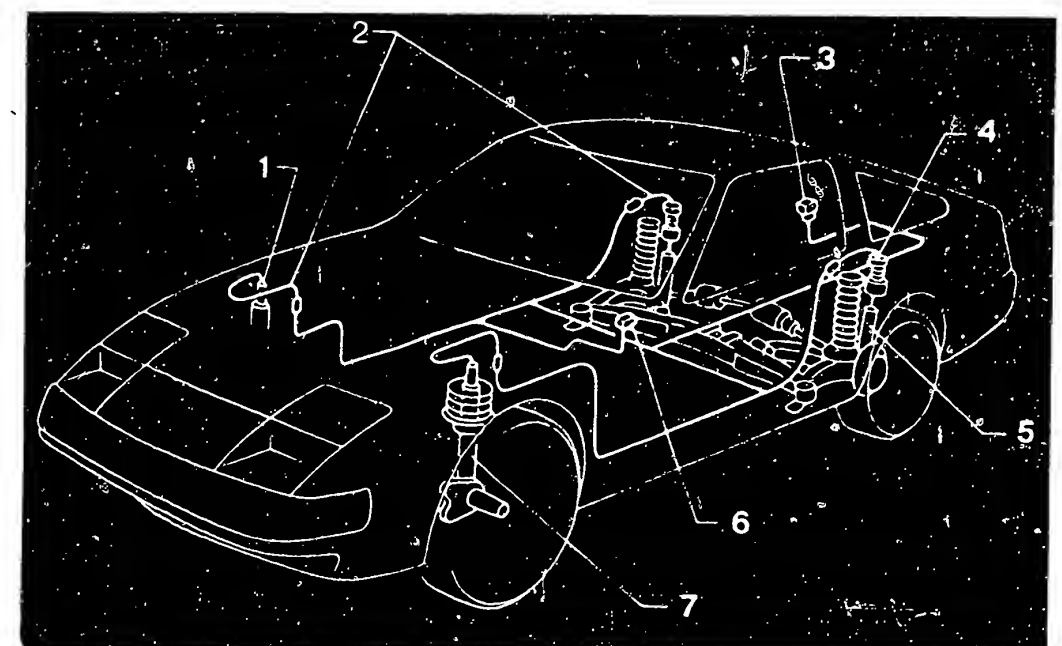
Querträger (Fahrschemel) an Karosserie	69...88
Zugstangen-Verankerung an Karosserie	29...39
Zugstange - an Verankerung vorn (Sicherungsmutter)	44...54
- an Querlenker	42...59
Querlenker unten an Fahrschemel	93...113
Kugelbolzen Querlenker-Achsschenkel	96...120
Spurstangenhebel an Achsschenkel	72...97
Stossdämpfer in Federbeinrohr	160...210
Support oben an Karosserie	31...42

Hinterradaufhängung

Stossdämpfer-Support oben (mitte)	20...27
- verstellbar	46...62
Stossdämpfer oben an Karosserie	31...42
Stossdämpfer unten	59...78
Schräglenker an Fahrschemel	98...118

Lenkung, Räder, Radlager

Lenkradmutter	49...59
Befestigung Zahnstangengehäuse	29...39
Spurstangengelenk	54...98
Radlager vorn	25...29
Radnabenmutter hinten	294...392
Radmutter - Stahlfelge	78...98
- Leichtmetallfelge	98...118



C4

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



C5

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Lenkung

Die Zahnstangenlenkung wird durch eine hydraulische Lenkhilfe unterstützt.

- Das **Lenkrad** ist mit einem Spezialabzieher von der Säule abzuziehen.

Das **Zerlegen**, Revidieren und Zusammenbauen des Lenkgetriebes erfolgt in bekannter Weise. Das Lenkritzel-Drehmoment muss nach Einsetzen des Lenkritzels weniger als 0,7 Nm (T1) betragen (Lagervorspannung), das Ritzel darf aber kein Spiel aufweisen. Danach ist die Lenkritzel-Abdeckung soweit hineinzudrehen, dass der Drehmoment um 0,5 Nm ansteigt ($T2 = T1 + 0,5 \text{ Nm}$). Nach Einbau des Druckstücks muss das Drehmoment $T1 + 0,10 \text{ Nm}$, aber weniger als 0,8 Nm betragen.

Die fertig zusammengebaute Lenkung muss sich am Lenkritzel mit weniger als 1,8 Nm drehen lassen.

8.2 Radgeometrie

Das Ausmessen und Einstellen der Radgeometrie erfolgt bei unbelastetem Fahrzeug.

Sturz, Nachlauf und Spreizung können nicht eingestellt werden. Die **Vorspur** lässt sich an den Spurstangen nachstellen.

An den Hinterrädern ist lediglich die Vorspur einstellbar. Die Verstellung erfolgt durch Verdrehen der exzentrischen Schräglenkerlagerung, wobei immer beide Seiten denselben Wert aufweisen müssen!

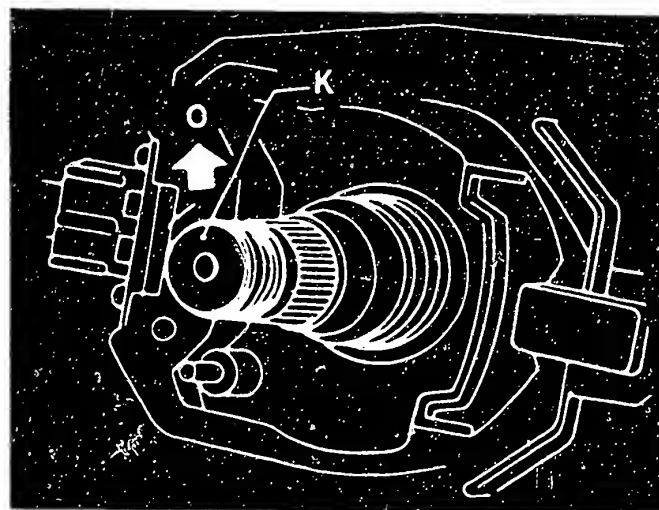


Bild 49 Beim Einbau des Lenkrades ist der Körnerschlag senkrecht nach oben zu richten. O Oben – K Körnerschlag.

Radgeometrie

vorne

Vorspur (mm)	10,30...3,0 mm / 0° 0,6' ... 0° 17'
Radsturz	-0° 35' ... +0° 55'
Nachlauf	5° 50' ... 7° 20'
Spreizung	12° 15' ... 13° 45'
Radeinschlagwinkel - innen	22° 30' / 35° ... 39°
- aussen	20° / 27° ... 31°

hinten

Vorspur (mm)	-1,5...+2,5 mm / -0° 0,8' ... +0° 14'
Radsturz	-1° 55' ... -0,25'

	ZX	ZX Turbo
Reifen - vorne	215/60VR15	205/55VR16
- hinten	215/60VR15	225/50VR16
Felgen	6,5J15	7J16

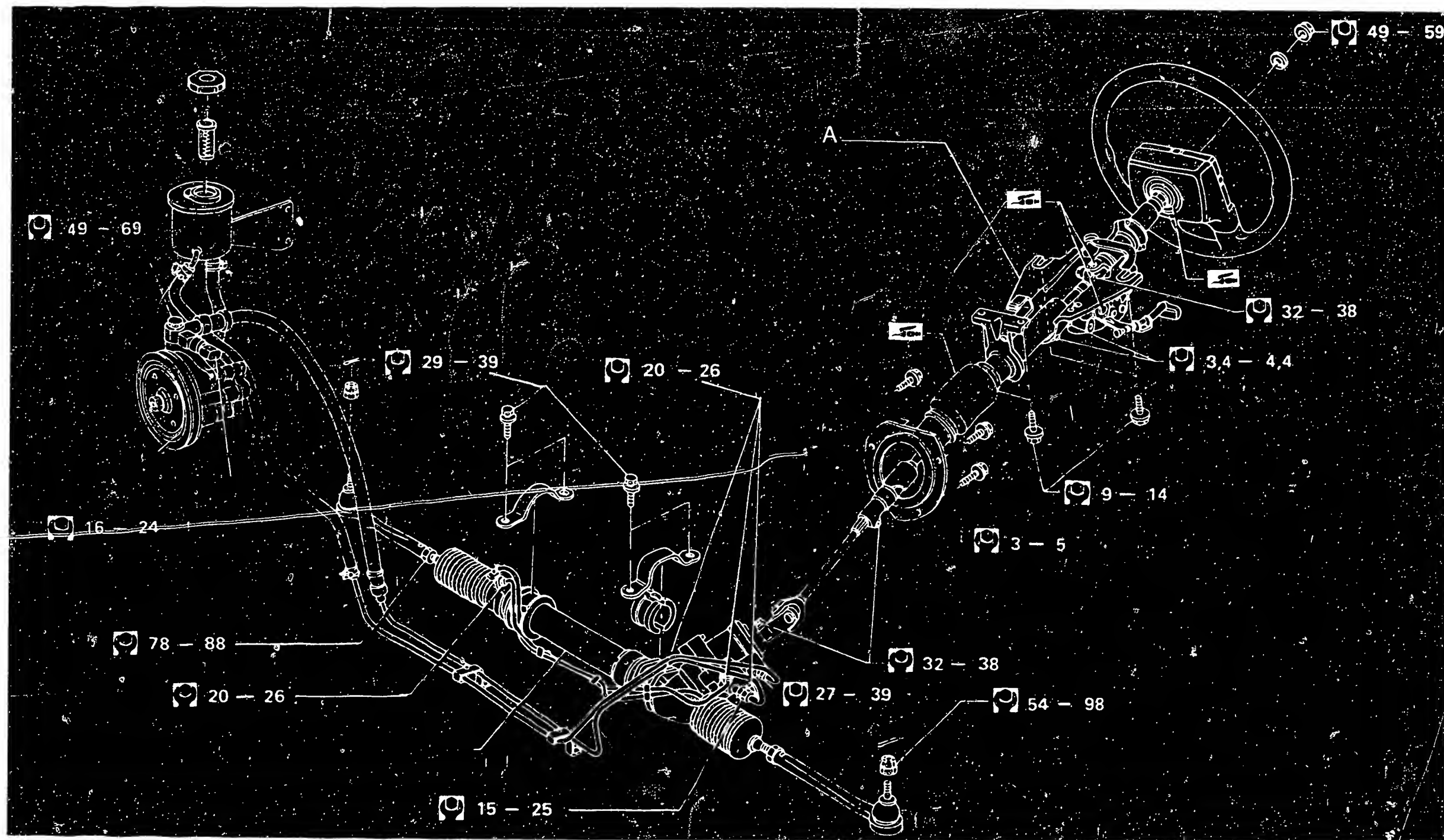


Bild 50 Einzelteile der Zahnstangenlenkung. Schlüsselsymbole = Anzugsdrehmomente in Nm.

A = Achtung:

- Auf der Lenksäule darf unter keinen Umständen übermäßiger Druck in Axialrichtung ausgeübt werden. Desgleichen dürfen keine Biegekräfte einwirken.
- Darauf achten, dass das Einstellblech nicht beschädigt wird.

C10

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



C11

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



9. Hinterrad- aufhängung

Die angetriebenen Hinterräder werden durch Schräglenker geführt (Bild 51).

a) Der **Stossdämpfer** lässt sich durch Lösen der oberen drei Muttern und der unteren Befestigung ausbauen. Für den Ausbau der Schraubenfeder ist diese zusammenzuspannen und das Fahrzeug unter der Karosserie anzuheben. Als dann lässt sich die Schraubenfeder herausnehmen.

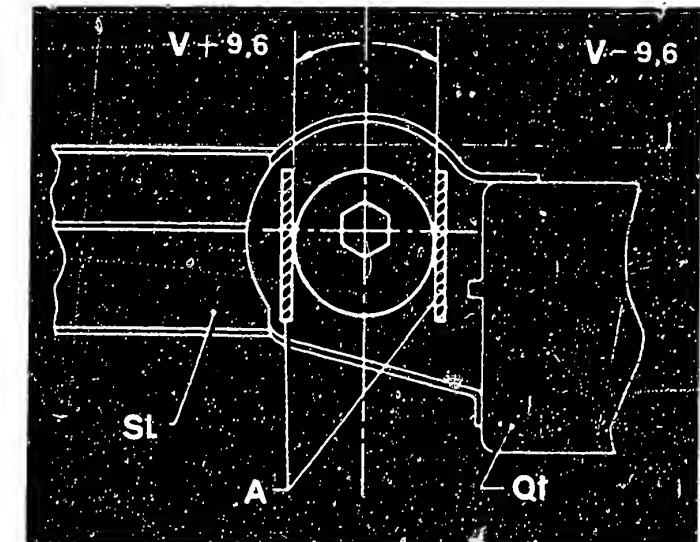
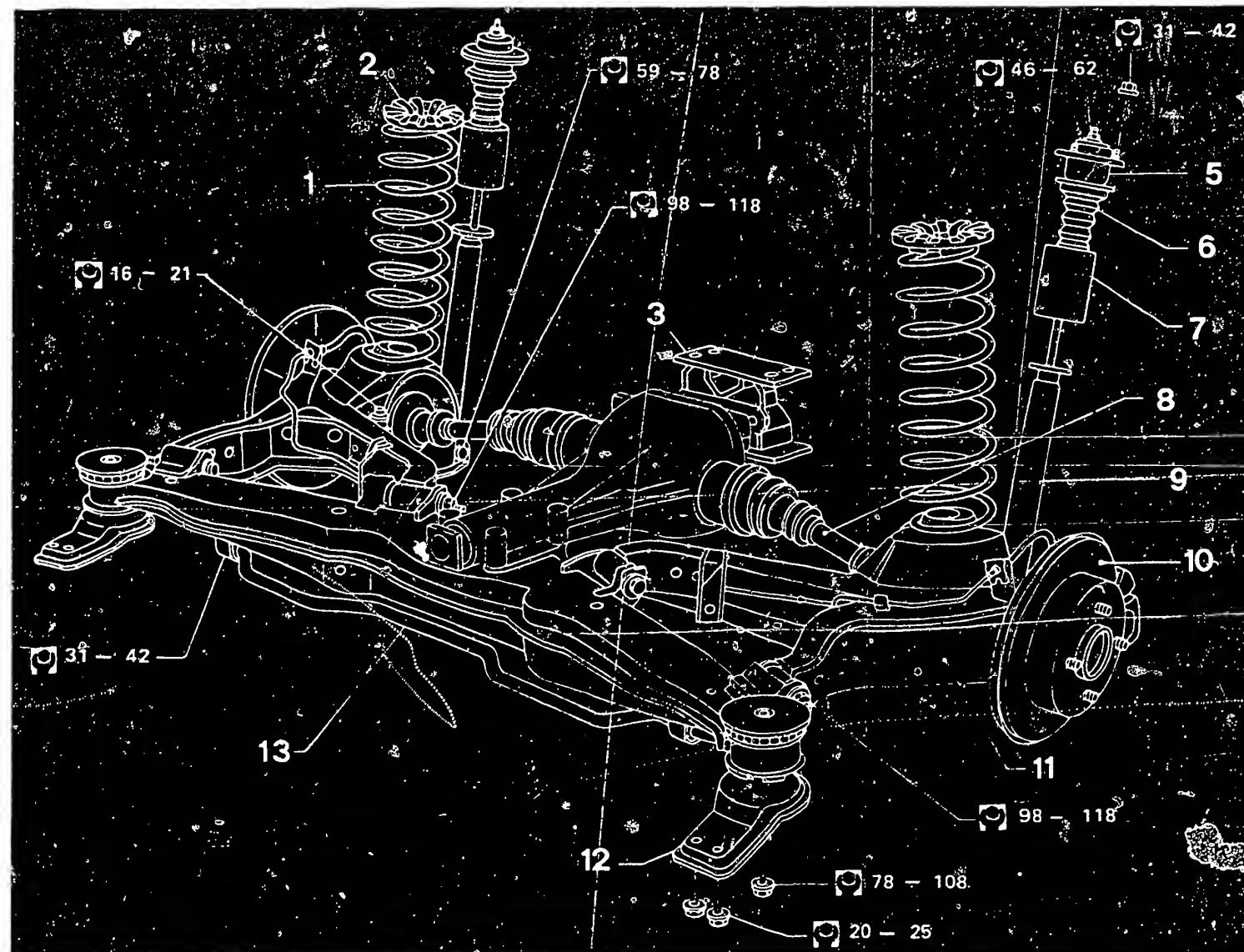


Bild 52 Das Einstellen der Vorspur an den Hinterrädern erfolgt durch Verdrehen der exzentrischen Schräglenkerlagerung (Masse in mm). V = Vorspurhöchstwert (+ oder -) - Qf = Querträger - A Anschlagscheibe - SL = Schräglenker.

Bild 51 Hinterradaufhängung mit teilweiser Angabe der wichtigsten Anzugsdrehmomente (Schlüsselsymbole) in Nm. 1 Schraubenfeder - 2 Gummifederteller - 3 Achshäuseaufhängung - 4 Sicherungsmutter - 5 Dämpfer - 6 Gummianschlag - 7 Staubschutz - 8 Doppelgelenkwelle - 9 Stossdämpfer - 10 Bremsscheibe - 11 Schräglenker - 12 Querträgerkonsole - 13 Querstabilisator.

C12

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



C13

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



10. Bremsen

Die Bremsanlage arbeitet vorn und hinten mit Scheibenbremsen. Der Betätigungskreis ist nach Achsen aufgeteilt. Auf Wunsch ist der 300ZX auch mit ABS (Bosch-Lizenz) erhältlich.

10.1 Bremsanlage

a) Das **Bremspedal** muss beim Betätigen mit einer Kraft von 490N bei laufendem Motor noch eine Mindesthöhe von 90mm aufweisen. Das Pedalspiel soll 0,3...3,8mm betragen (Bild 53).

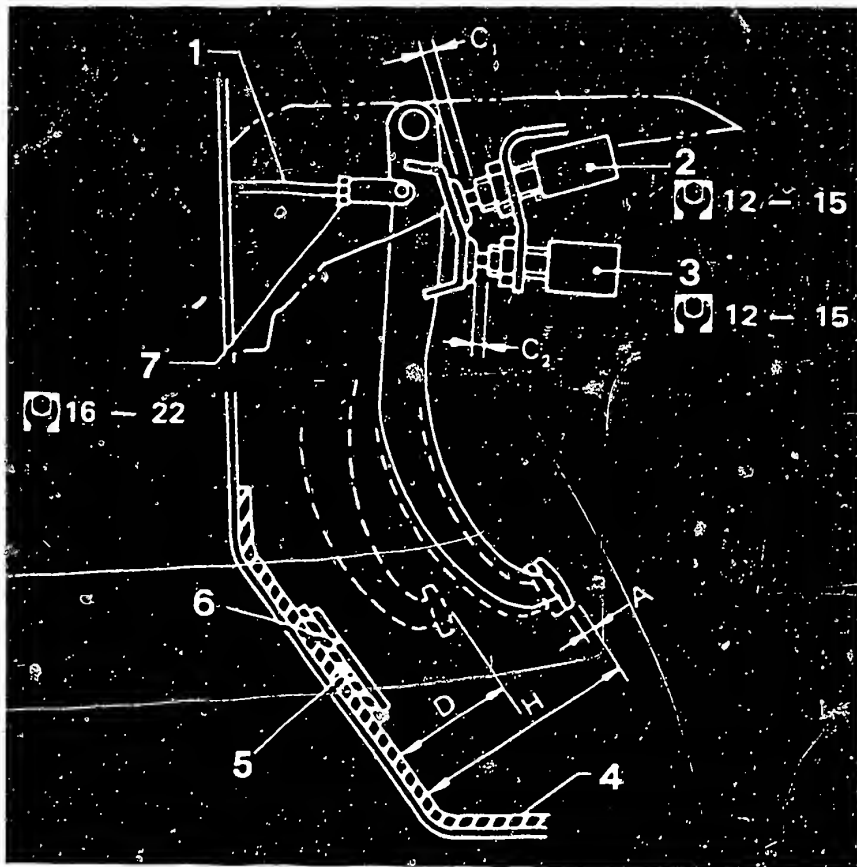


Bild 53 Die unbelastete Höhe H des Bremspedals lässt sich an der Kolbenstange zum Bremskraftverstärker einstellen. 1 Kolbenstange – 2 Bremslichtschalter – 3 ASCD-Schalter – 4 Bitumenauflage – 5 Dämmschicht – 6 Bodenteppich – 7 Kontermutter – A Pedalspiel (0,3...38mm) – D Mindest-Reserveweg (90mm) – H Normale-Pedalhöhe (165mm).

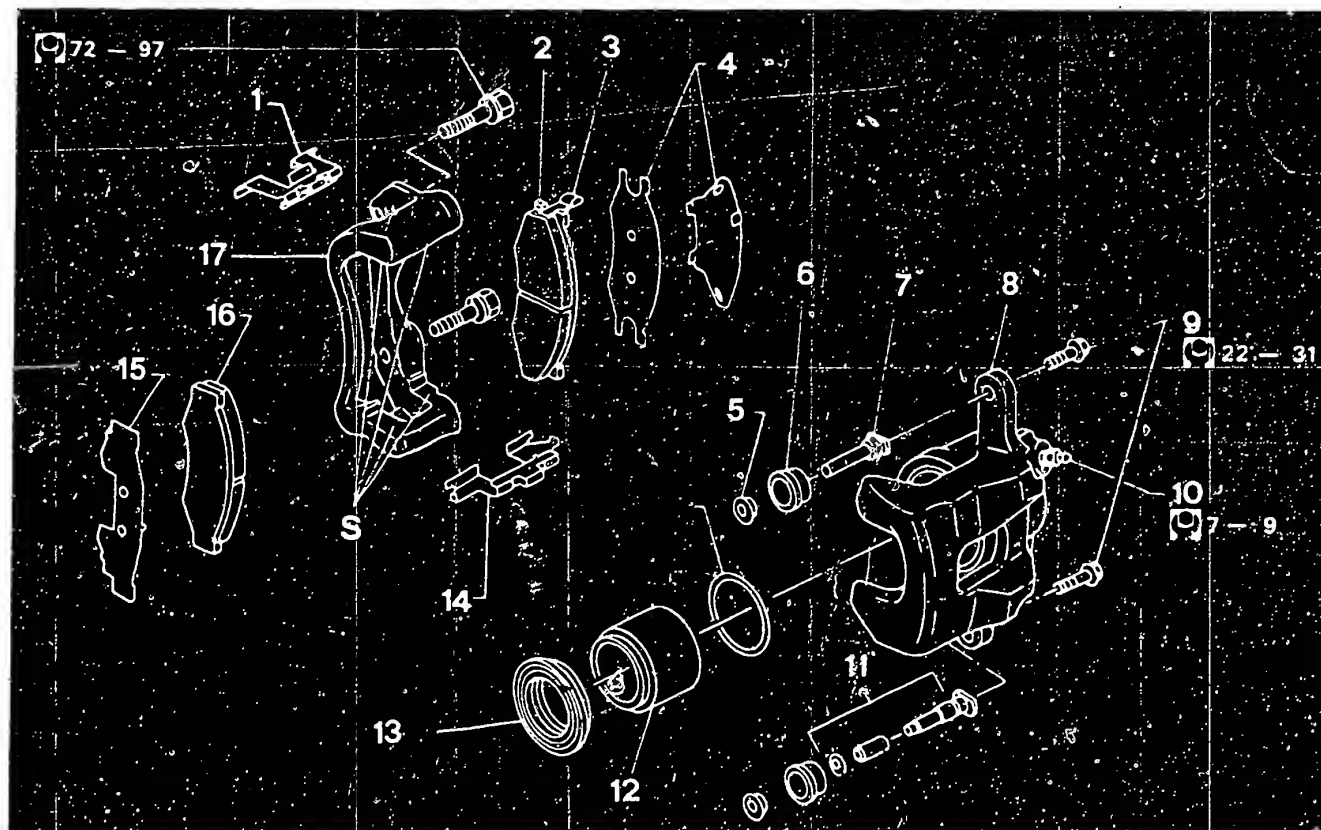


Bild 54 Einzelteile der vorderen Scheibenbremsen. Schlüsselsymbol = Anzugsdrehmomente in Nm. 1 Haltefeder – 2 Reibbelag – 3 Verschleissanzeige – 4 Innere Distanzbleche – 5 Haltestift-Gummidichtung – 6 Schutzkappe – 7 Haltestift – 8 Bremssattelgehäuse – 9 Stiftschrauben – 10 Entlüfterschraube – 11 Führungsstift-Einheit – 12 Kolben – 13 Schutzkappe – 14 Haltefeder – 15 Distanzblech – 16 Reibbalg – 17 Flanschgehäuse – S Schmierstellen.

b) Der Hauptbremszylinder lässt sich in gewohnter Weise revidieren. Die beiden Kolben sind jeweils nur als komplette Einheiten erhältlich.

c) Die Scheibenbremsen vorne (Bild 54) sind innenbelüftet. Zum Auswechseln der Bremsbeläge ist die untere Schraube des Bremssattels herauszunehmen und dieser nach oben zu schwenken.

d) In den hinteren Scheibenbremsen ist die Handbrems-Übertragung integriert. Für den Ausbau der Bremsklötze müssen die Seilzug-Sicherung der Handbremse und die zwei Sattelschrauben gelöst werden (Bild 56). Beim Einbau der neuen Klötze ist der Kolben im Bremssattel zurückzuschrauben. Das Kolbenteil und die Nachstellvorrichtung für die Handbremse lassen sich komplett ausbauen und zerlegen.

e) Beim Entlüften der Bremsanlage ist in der Reihenfolge hinten links, hinten rechts, vorne rechts und hinten links vorzugehen.

f) Die Handbremsbetätigung erfolgt mit Seilzügen auf die hinteren Brems Scheiben. Die Handbremse ist so einzustellen, dass sie mit einer Kraft von 196N auf 8...9 Rasten gezogen werden kann. Die Einstellung erfolgt von der Fahrzeug-Unterseite her (Bild 57).

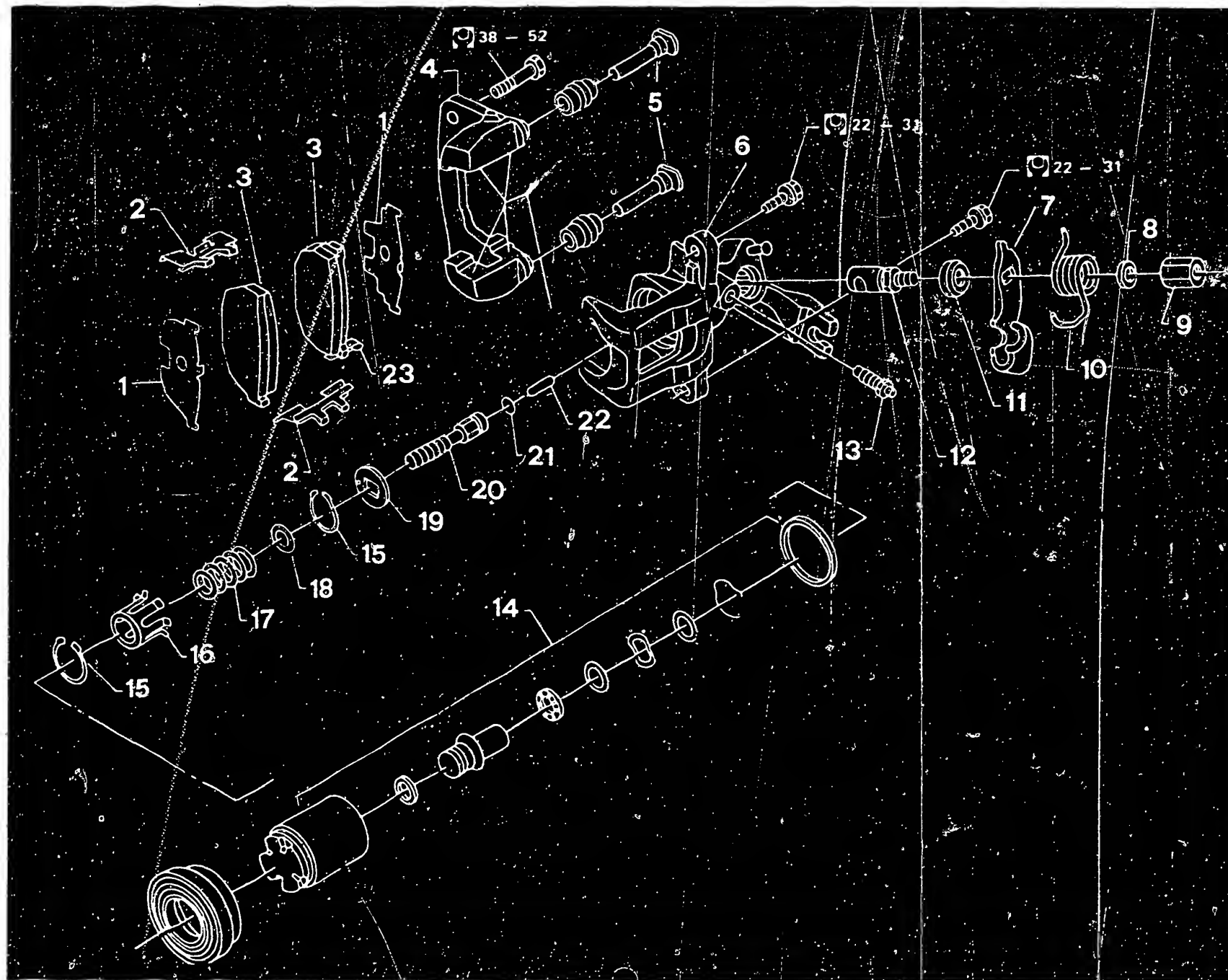


Bild 55 Einzelteile der hinteren Scheiben-
bremsen mit Schraubenanzugsdrehmomen-
ten (Schlüsselsymbol) in Nm. 1 Distanzblech
 – 2 Haltefeder – 3 Reibbelag – 4 Flanschge-
 häuse – 5 Führungsstift mit Gummidichtung
 – 6 Bremssattel – 7 Gelenkhebel – 8 Feder-
 ring – 9 Mutter – 10 Feder – 11 Staubschutz –
 12 Nachstellnocken – 13 Entlüftungs-

schraube – 14 Kolben-Einheit – 15 Federring
 A+B – 16 Federdeckel – 17 Feder – 18 Feder-
 sitz – 19 Setzscheibe – 20 Druckstange –
 21 O-Ring – 22 Druckstift – 23 Verschleis-
 sanzeiger.

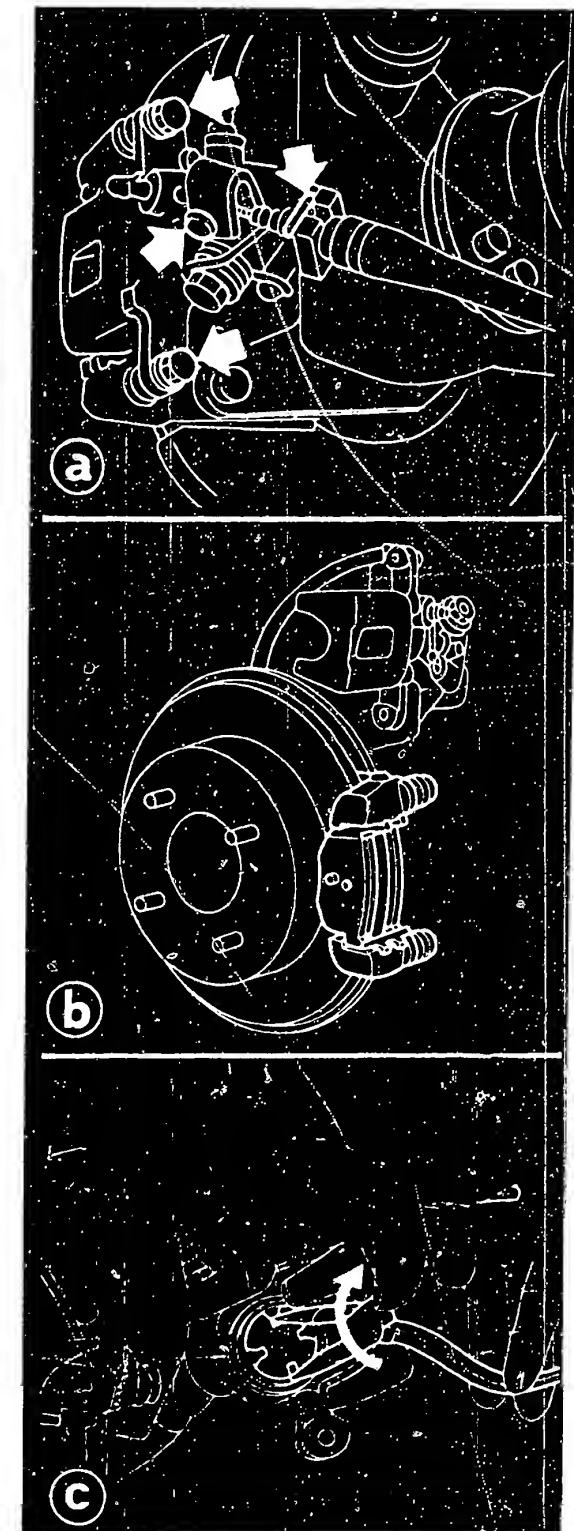


Bild 56 a) Lösen des hinteren Bremssat-
tels. – b) Ausbau der hinteren Bremsklötze. –
c) Zurückdrehen des Kolbens.

C17

Werkstatt-Service
 Nissan 300 ZX



C18

Werkstatt-Service
 Nissan 300 ZX



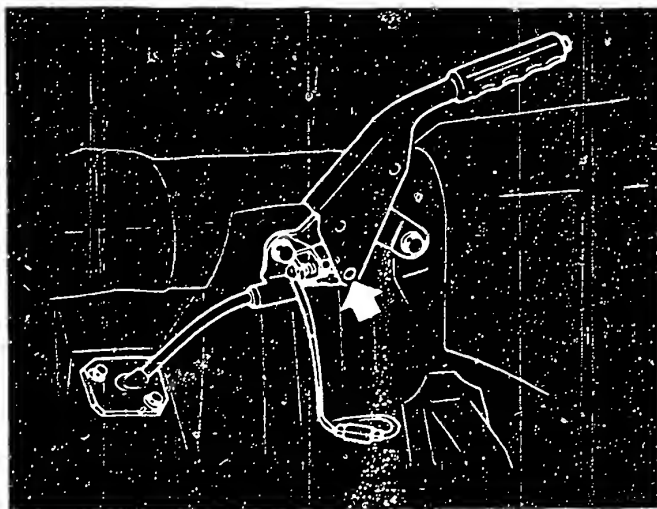


Bild 57 Um das vordere Teil des Handbremsseils zu ersetzen, muss der Haltestift am Handbremshebel (Pfeil) zerstört werden.

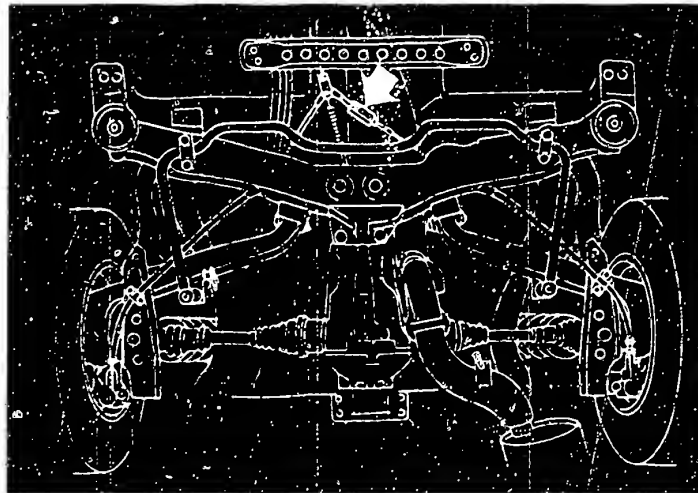


Bild 57a Einstellen der Handbremse von der Fahrzeug-Unterseite her (Pfeil).

10.2 Anti-Blockier-System

Das Steuerteil und das elektronische Steuergerät des ABS sind im Kofferraum auf der rechten Seite befestigt. Die Vorderradbremsen werden einzeln mit Druck versorgt, während die beiden Räder der Hinterachse gemeinsam angesteuert werden. Dementsprechend befinden sich je ein Drehzahlsensor am Innenteil der Vorderrad-Naben und einer am Eingang zum Achsantrieb an der Hinterachse. Für die Arbeiten am Hauptbremszylinder und an den Bremsscheiben, bzw. -klötzen gelten die Angaben von Kapitel 10.1.

a) Der Rotor des Vorderradsensors ist von der Innenseite her an die Radnabe geschraubt. Für den Ausbau ist der Bremsattel (mit Bremsschlauch) auf die Seite zu legen und die Einheit Radnabe-Bremsscheibe abzunehmen. Das Lösen und Anziehen (mit 85...125Nm) des Rotors ist mit einem Spezialwerkzeug vorzunehmen (Bild 60a).

- Der **Luftspalt** zwischen Rotor und Impulsgeber muss 0,3...0,5mm betragen, wobei auf dem gesamten Umfang eine Toleranz von 0,1mm einzuhalten ist. Wenn dies nicht zutrifft, sind die Radna-

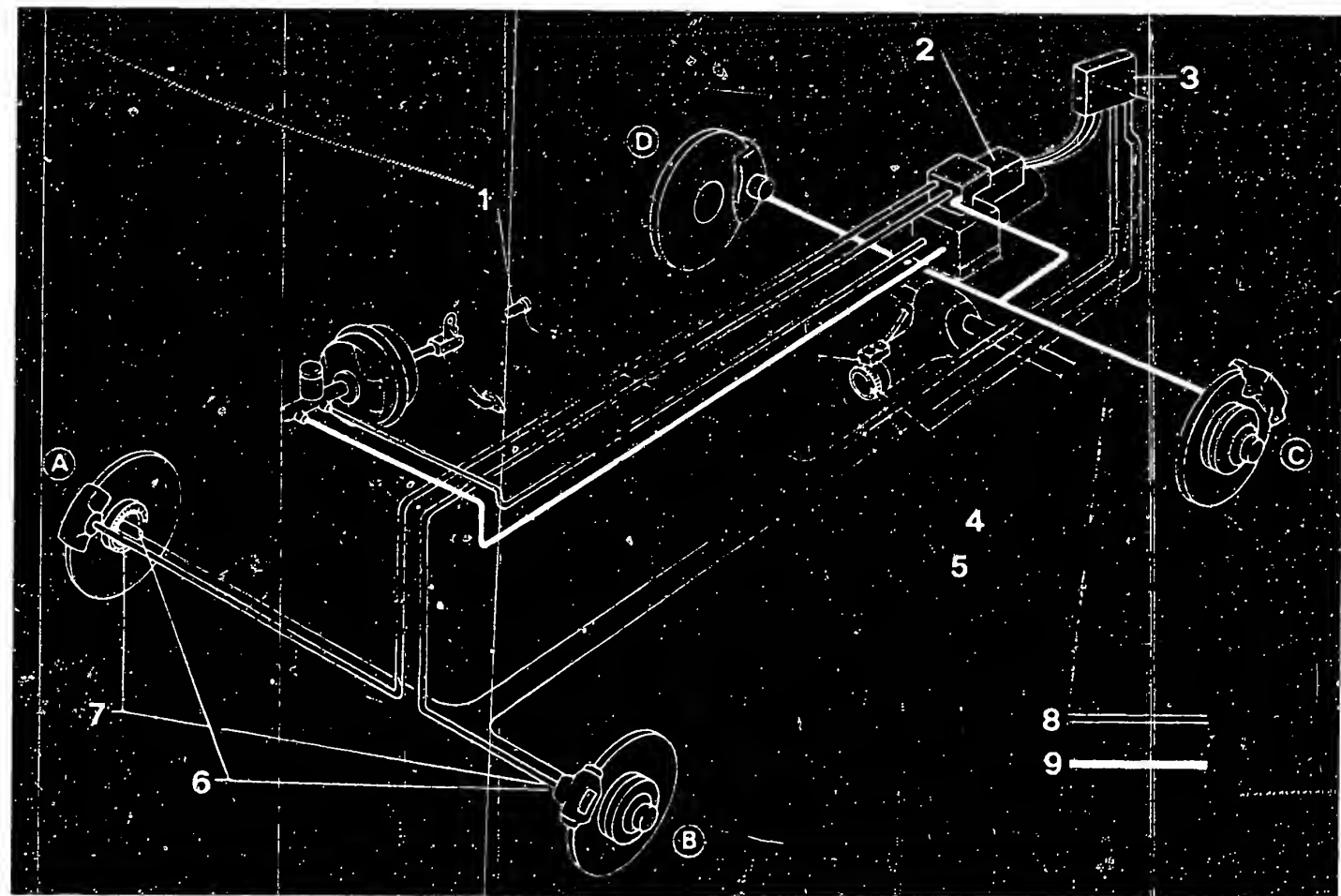


Bild 58 Schematische Darstellung der Bremsanlage mit ABS. Das Steuergerät (3) befindet sich rechts im Kofferraum. 1 Kontrolleuchte – 2 Auslöser – 3 Steuergerät und

Ausfall-Sicherheitsrelais – 4 Hinterachs-Senso-Rotor – 5 Sensor – 6 Vorderrad-Sensor – 7 dito Rotor – 8 Primärleitung – 9 Sekundärleitung.

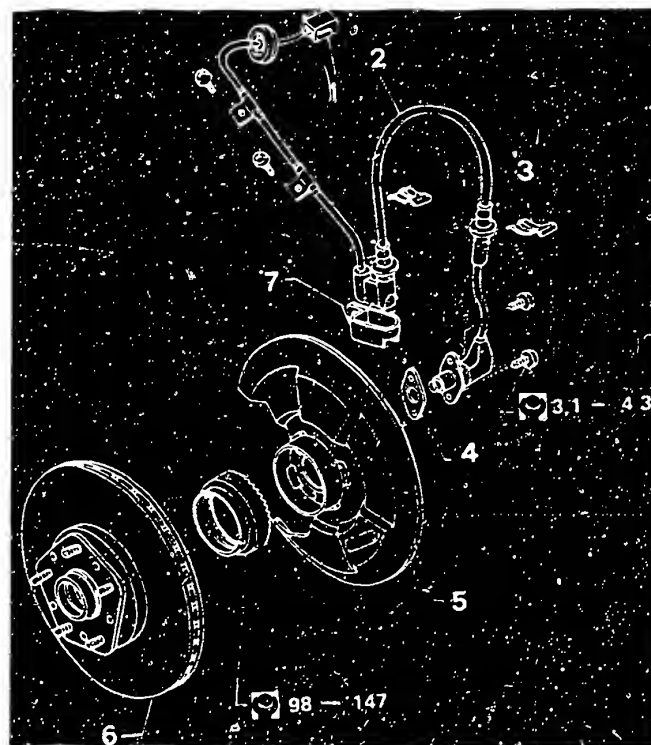


Bild 59 Vorderrad-Scheibenbremsen mit Rotor und Impulsgeber für das ABS. 1 Steckverbinder – 2 Sensor – 3 Sicherungsblech – 4 Einstellscheibe – 5 Schutzblech – 6 Bremsscheibe.

Bremsanlage (mm)	Motor VG30E	VG30ET
------------------	-------------	--------

Hauptbremszylinder

Durchmesser	23,81	25,4
-------------	-------	------

Scheibenbremsen vorn

Scheibendurchmesser ..	274	300
Mindestdicke	20,0	
Rundlauf-Toleranz	0,07	
Minimale Belagsdicke ...	2,0	

Scheibenbremsen hinten

Scheibendurchmesser ..	282	304
Mindestdicke	18,0	
Rundlauf-Toleranz	0,07	
Minimale Belagsdicke ...	2,0	

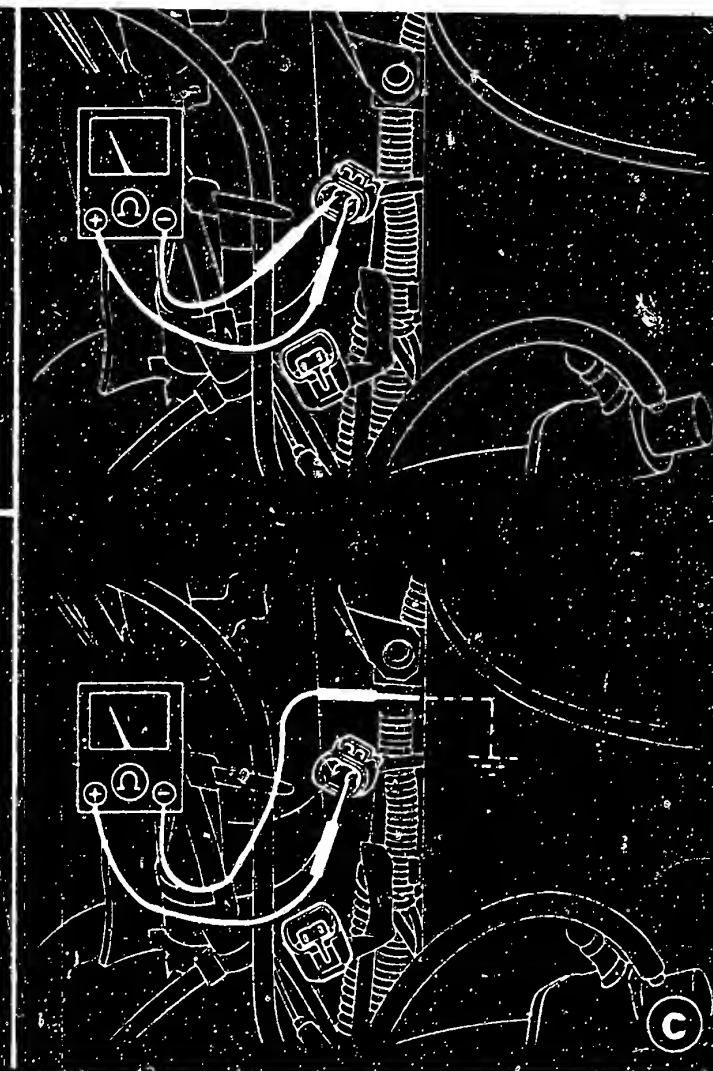
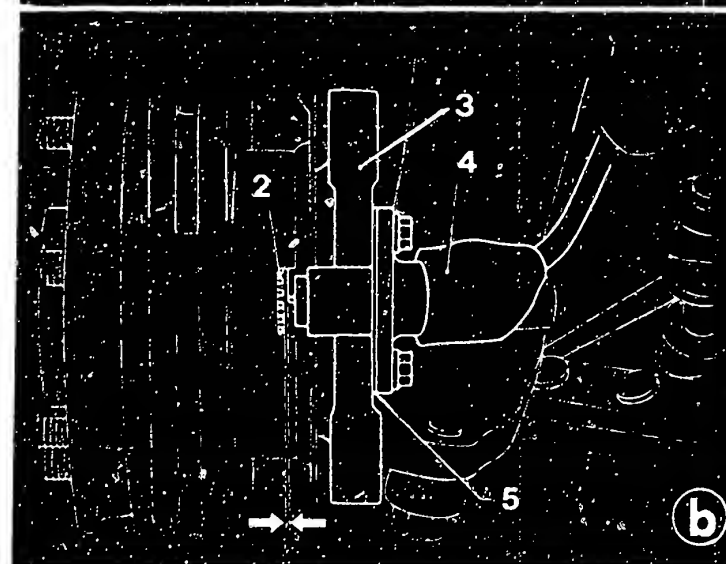
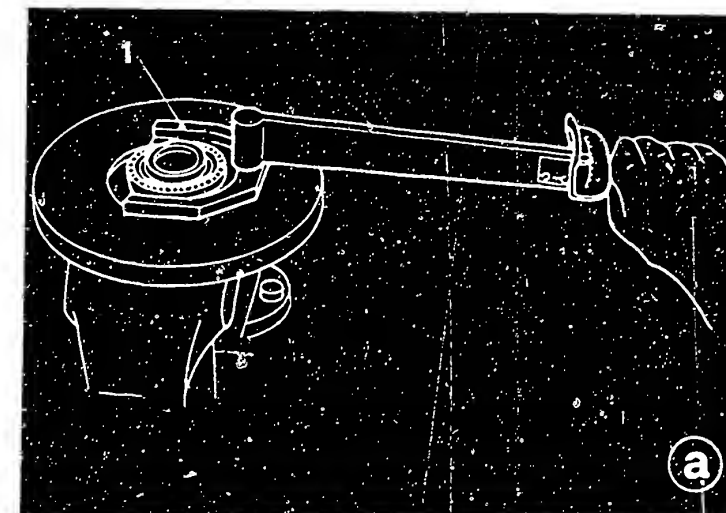


Bild 60 ABS: a) Ausbau des Rotors auf der Innenseite der Vorderradnabe. – b) Anordnung der Einstellscheibe am Impulsgeber (Sensor). – c) Ausmessen des Impulsgebers (Widerstand und Masseanschluss). 1 Spezialschlüssel – 2 Sensor-Rotor – 3 Achsschenkel – 4 Sensor – 5 Einstellscheibe.

be und eventuell auch der Rotor nochmals aus- und einzubauen. Danach besteht die Möglichkeit, durch den Einbau einer anderen oder das Kombinieren von zwei Einstellschrauben unter dem Impulsgeber den korrekten Abstand einzustellen.

- Der **Widerstand** des Impulsgebers beträgt 1,0...3,5 Ohm.

b) Der **Hinterradsensor** am Differential lässt sich ausbauen, indem die Kardanwelle und der Zwischenflansch zum Pignion abgenommen werden. Mit Vorteil ist zuvor die Lagervorspannung zu messen, damit sie wieder auf denselben Wert eingestellt werden kann.

- Der **Luftspalt** Rotor-Impulsgeber kann nicht verstellt werden.

- Der **Widerstand** des Impulsgebers beträgt 1,0...3,5 Ohm.

C21

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



C22

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



c) Das **Entlüften der Bremsanlage** hat bei ausgeschalteter Zündung und bei abgezogenem Anschlussstecker am Auslöser des ABS-Steuergerätes zu erfolgen. Dabei ist die Reihenfolge vorne links, vorne rechts, hinten links, hinten rechts einzuhalten. Abschliessend ist das Steuerteil im Kofferraum zu entlüften, indem zuerst die Vorderrad- und danach die Hinterradbremzen an den Entlüftungsanschlüssen auf dem Steuerteil jeweils unter Druck entlüftet werden (Bild 62). Mit «unter Druck» ist gemeint, dass das Bremspedal einige Male langsam (!) durchgetreten und danach beim Öffnen der Entlüfterschraube gedrückt bleibt.

d) **Störungen im ABS** werden durch eine Kontrolllampe im Armaturenbrett und durch Leuchtdioden im elektrischen Steuergerät angezeigt (Bild 64).

- Wenn die Kontrolllampe beim Einschalten der Zündung nicht aufleuchtet, liegt die Fehlerursache sehr wahrscheinlich bei der Stromversorgung, bei fehlender oder schlechter Masse oder am Transistor im elektronischen Steuergerät ABS (Anschlussklemme 2).

- Im Fall B und C (Bild 64), wenn die Kontrolllampe **nicht** aufleuchtet, lässt sich die Störungssuche mit Hilfe der Leuchtdioden am elektronischen Steuergerät fortsetzen.

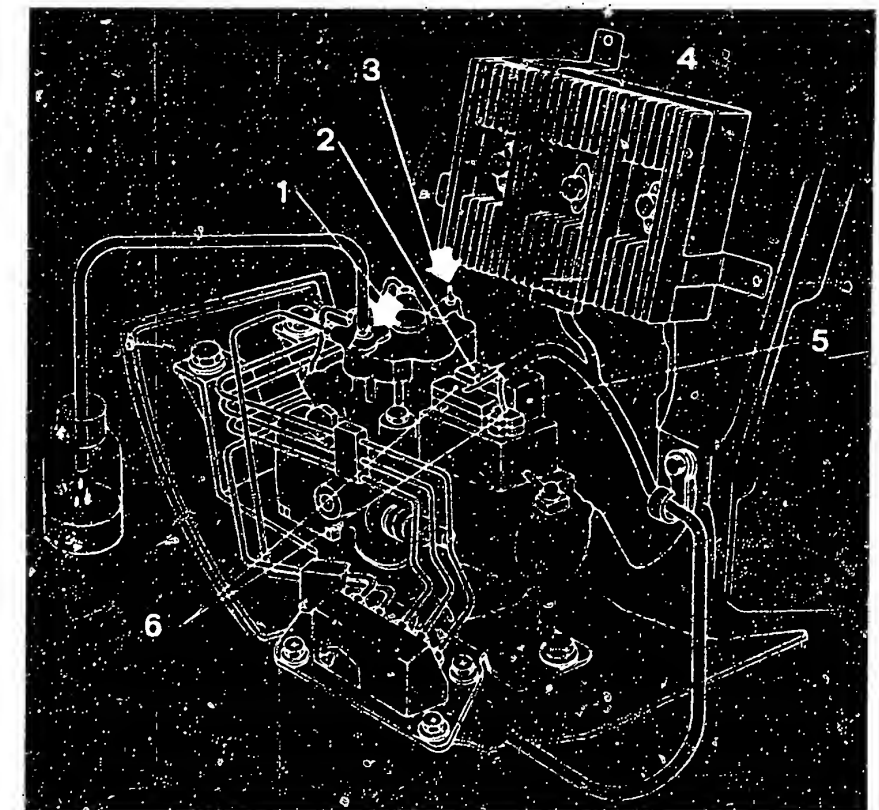


Bild 62 Anschlüsse für die Vorder- und Hinterradbremzen zum Entlüften des ABS-Steuerventils. 1 Hinterradbremse – 2 Auslöser – 3 Vorderradbremse – 4 Steuergerät – 5 Motorrelais – 6 Auslöser-Steckverbinder.

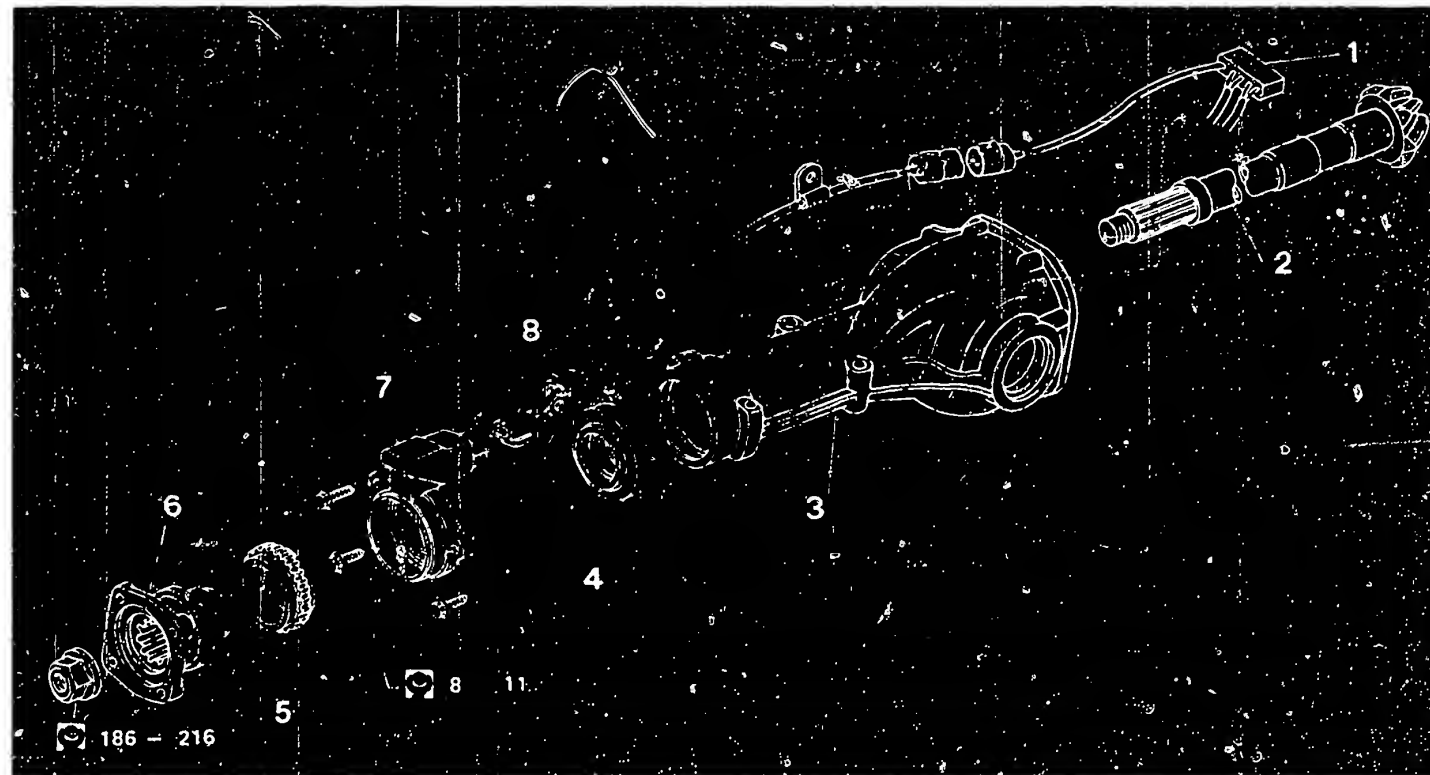
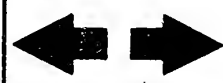
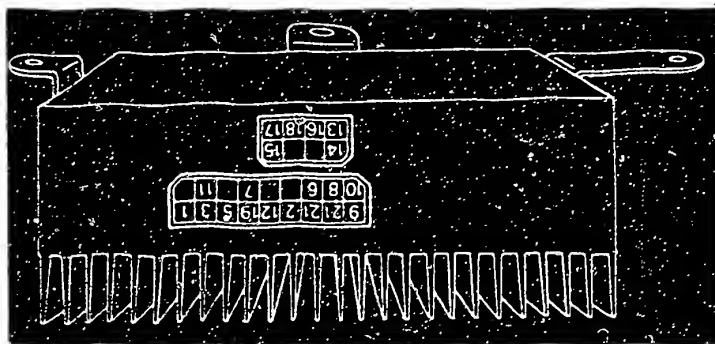


Bild 61 ABS: Impulsgeber und Rotor für die beiden Hinterräder. Schlüsselsymbol = Anzugsdrehmomente in Nm. 1 Steckverbinder-Steuergerät – 2 Antriebsritzel – 3 Hinterrachsgehäuse – 4 Wellendichtring – 5 Sensor-Rotor – 6 Anschlussflansch – 7 H-Achssensor – 8 Steckverbinder.





Klemmen-Nr.	Funktion
①	ZÜNDUNG ⊕
②	MASSE 1
③	BATTERIE ⊕
④	
⑤	MOTOR-RELAIS ⊖
⑥	AUSLÖSER-RELAIS ⊖
⑦	MAGNETVENTIL ⊕ KONTROLLE
⑧	MAGNETVENTIL ⊖ VORN RECHTS
⑨	MAGNETVENTIL ⊖ HINTEN
⑩	MAGNETVENTIL ⊖ VORN LINKS
⑪	MOTOR ⊕ KONTROLLE
⑫	AUSFALL-WARNLEUCHTE ⊖
⑬	SENSOR VORN RECHTS
⑭	SENSOR-MASSE
⑮	SENSOR HINTEN
⑯	SENSOR-MASSE
⑰	SENSOR VORN LINKS
⑱	SENSOR-MASSE
⑲	ANI.ASSEN ⊕
⑳	MASSE 2

Bild 63 Anschlussbezeichnungen am elektronischen Steuergerät des ABS, welches sich im Kofferraum hinten rechts befindet.

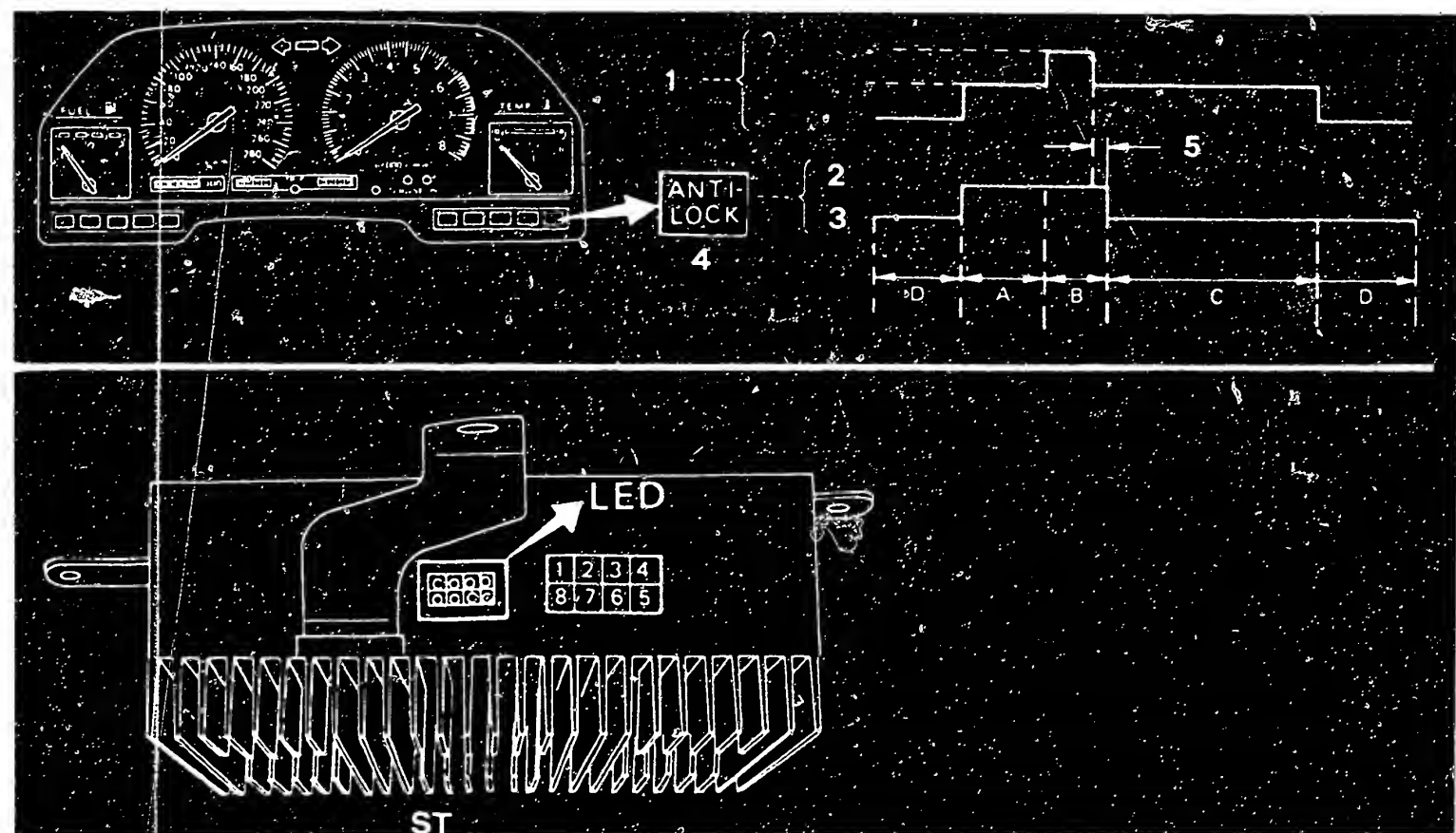
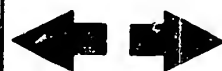


Bild 64 Normalfunktion der ABS-Anzeige im Instrumentenbrett und Fehleranzeige durch Leuchtdioden im Steuergerät. ST = Steuergerät – 1 Zündschalter mit den Positionen: Anlasser, Ein, Aus, Nebenverbraucher – 2 Ein – 3 Aus – 4 Kontrollleuchte – 5 einige Sekunden.

L.E.D.-Nr	Vermutliche Ursache
1	SENSOR VORN LINKS
2	SENSOR HINTEN
3	STEUERUNGSGERÄT
4	SENSOR VORN RECHTS
5	MOTOR
6	BATTERIE
7	AUSLÖSER-RELAIS
8	MAGNETVENTIL (AUSLÖSER)



11. Elektrische Anlage

11.1 Batterie

Die 12V-Batterie mit einer Kapazität von 70Ah ist im Motorraum, rechts an der Stirnwand, eingebaut.

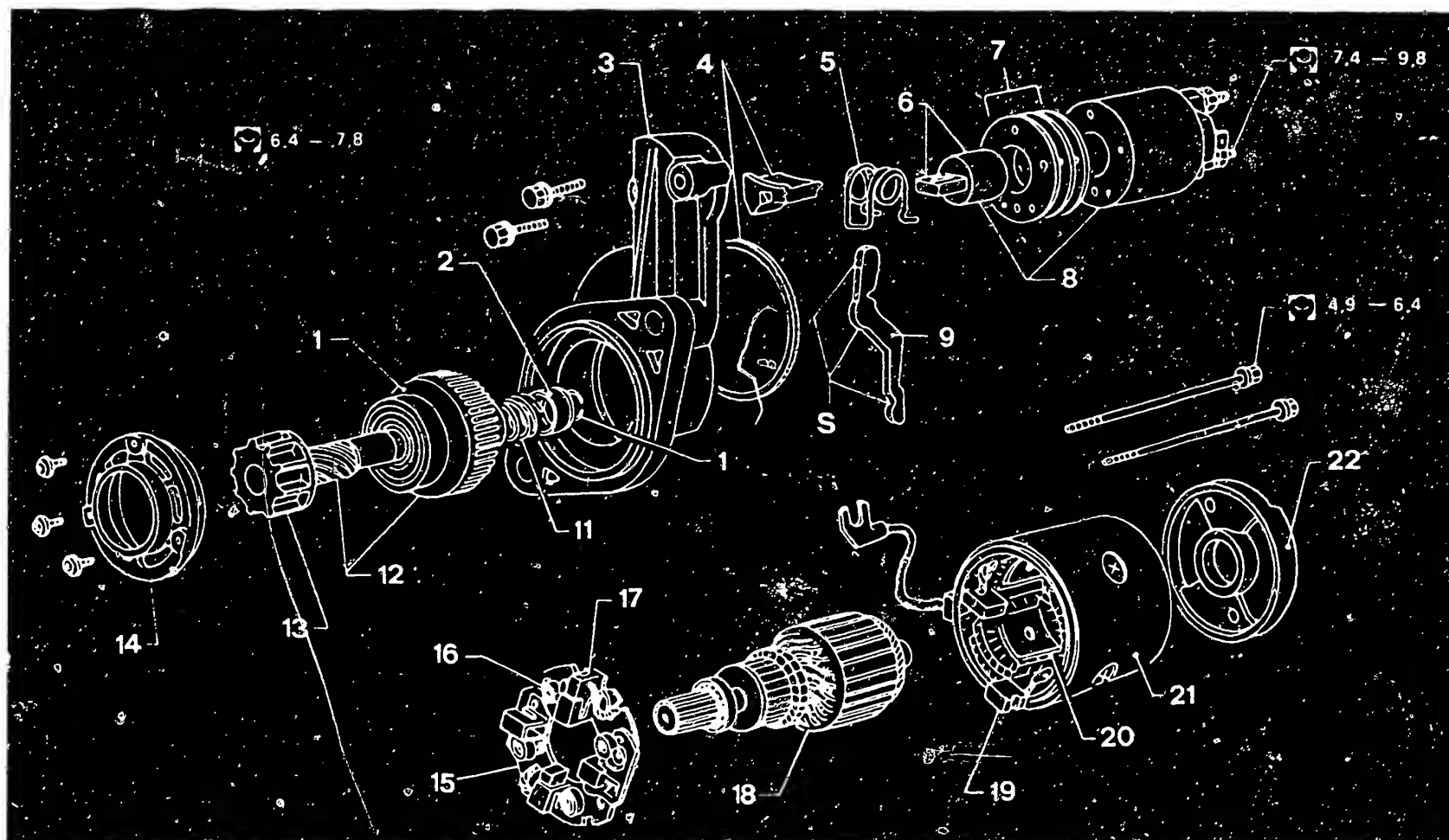


Bild 65 Einzelteile des Mitsubishi-Starters. Schlüsselsymbole = Anzugsdrehmomente in Nm. 1 Kupplung mit Ritzel - 2 Ritzelanschlag - 3 Ritzelgehäuse - 4 Staubschutz - 5 Feder - 6 Anker - 7 Einstellscheibe - 8 Magnetschalter (kompl.) -

9 Einrückhebel - 10 Sicherungsring - 11 Rückstellfeder - 12 Hier schmieren - 13 Ritzel - 14 Lagerdeckel - 15 Bürstenhalter - 16 Feder - 17 Kohle - 18 Anker - 19 Kohle - 20 Erregerwicklung - 21 Polgehäuse - 22 Hinterer Lagerdeckel.

11.2 Starter (Anlasser)

Bei der Revision des Starters von Mitsubishi, Typ S114-374B ist auf das Ausrückmass zu achten. Dieses lässt sich durch eine Einstellscheibe, die zwischen Magnetschalter und Gehäuse eingelegt wird, korrigieren (Bild 66).

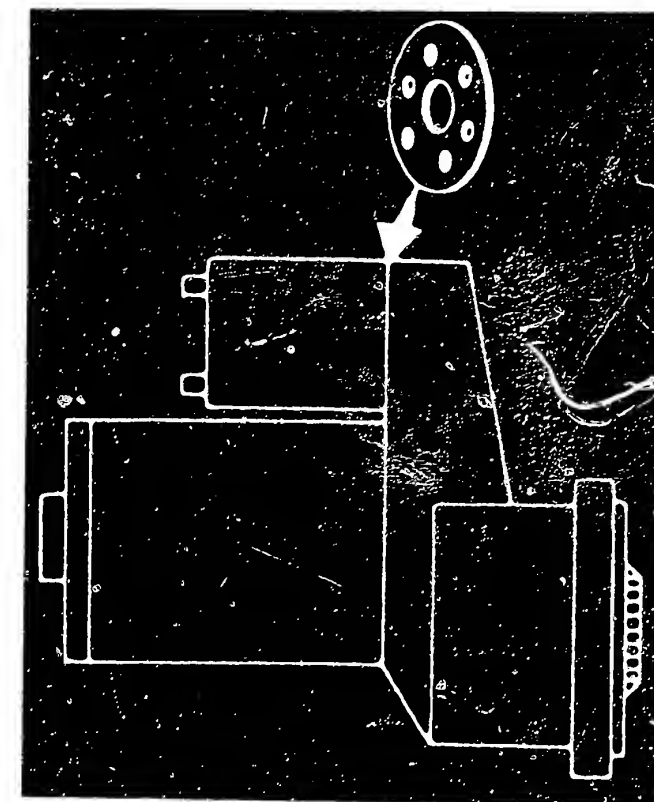
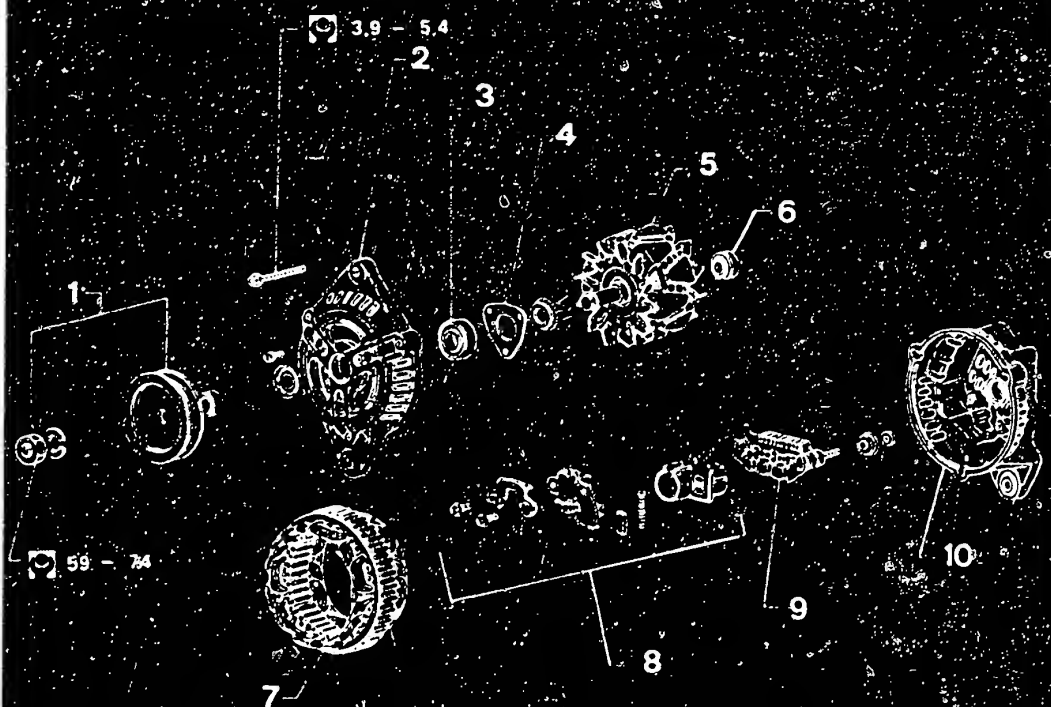


Bild 66 Starter S114-314B: Der Unterschied «l» zwischen dem von Hand bis zum Anschlag ausgerückten oder dem vom Magnetschalter vorgerückten Ritzel muss 0,3... 1,5mm betragen.

MITSUBISHI



HITACHI

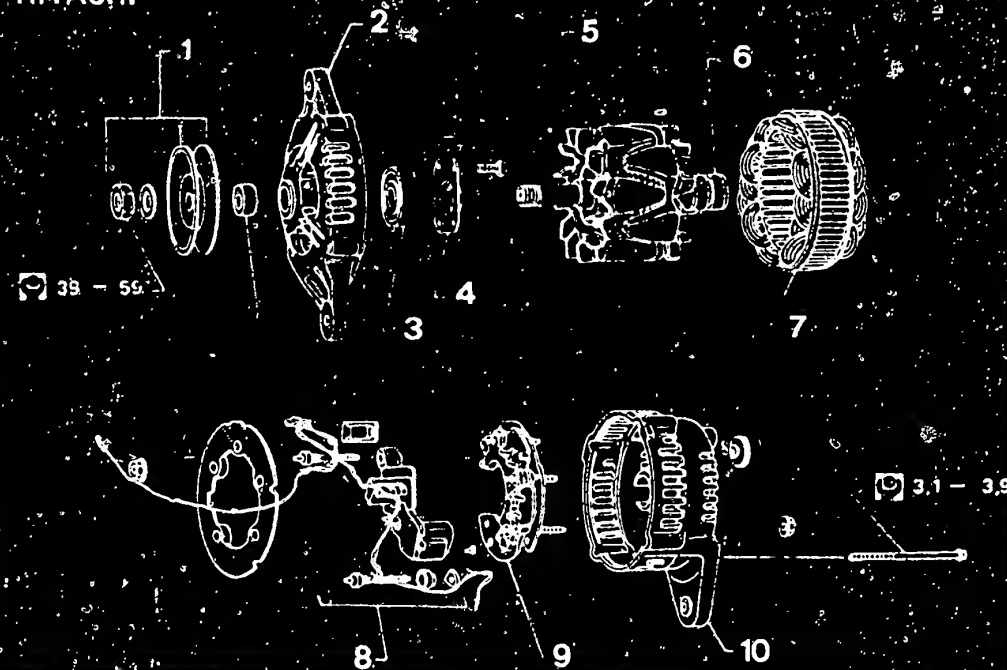


Bild 67 Einzelteile der Drehstromgeneratoren von Mitsubishi (oben) und Hitachi (unten) mit Schraubenanzugsdrehmomenten (Schlüsselsymbol) in Nm. 1 Keilriemenscheibe (kompl.) – 2 Vorderer Gehäusehälfte – 3 Vorderes Lager – 4 Lagerdeckel – 5 Läufer – 6 Hinteres Lager – 7 Stator – 8 Kohlebürsten (kompl.) – 9 Diodenträger – 10 Hintere Gehäusehälfte.

11.3 Generator

Es gelangen Generatoren von Mitsubishi (Typ A2T48195) und von Hitachi (Typ LR170-701B) zum Einbau. Der Ausbau des Generators erfolgt von der Fahrzeug-Unterseite her (Bild 68).



Bild 68 Für das Ausfahren des Generators sind die Lagerschrauben des Stabilisators herauszunehmen und dieser nach unten zu ziehen. 7 Spannbügel des Generators.

11.4 Sicherungen, Relais

Am rechten Kotflügel, neben der Batterie, sind die wichtigsten Kabelstränge durch Leitungssicherungen geschützt. Der Sicherungsträger und eine Anzahl von Relais sind links unter dem Armaturenbrett eingebaut. Weitere Relais befinden sich auf einer Konsole, die im Motorraum rechts angebracht ist.

11.5 Einbaulage wichtiger Schalter, Relais und Steuergeräte

Die Einbaulage der meisten elektrischen und elektronischen Bauteile ist aus Bild 69 ersichtlich.

D1

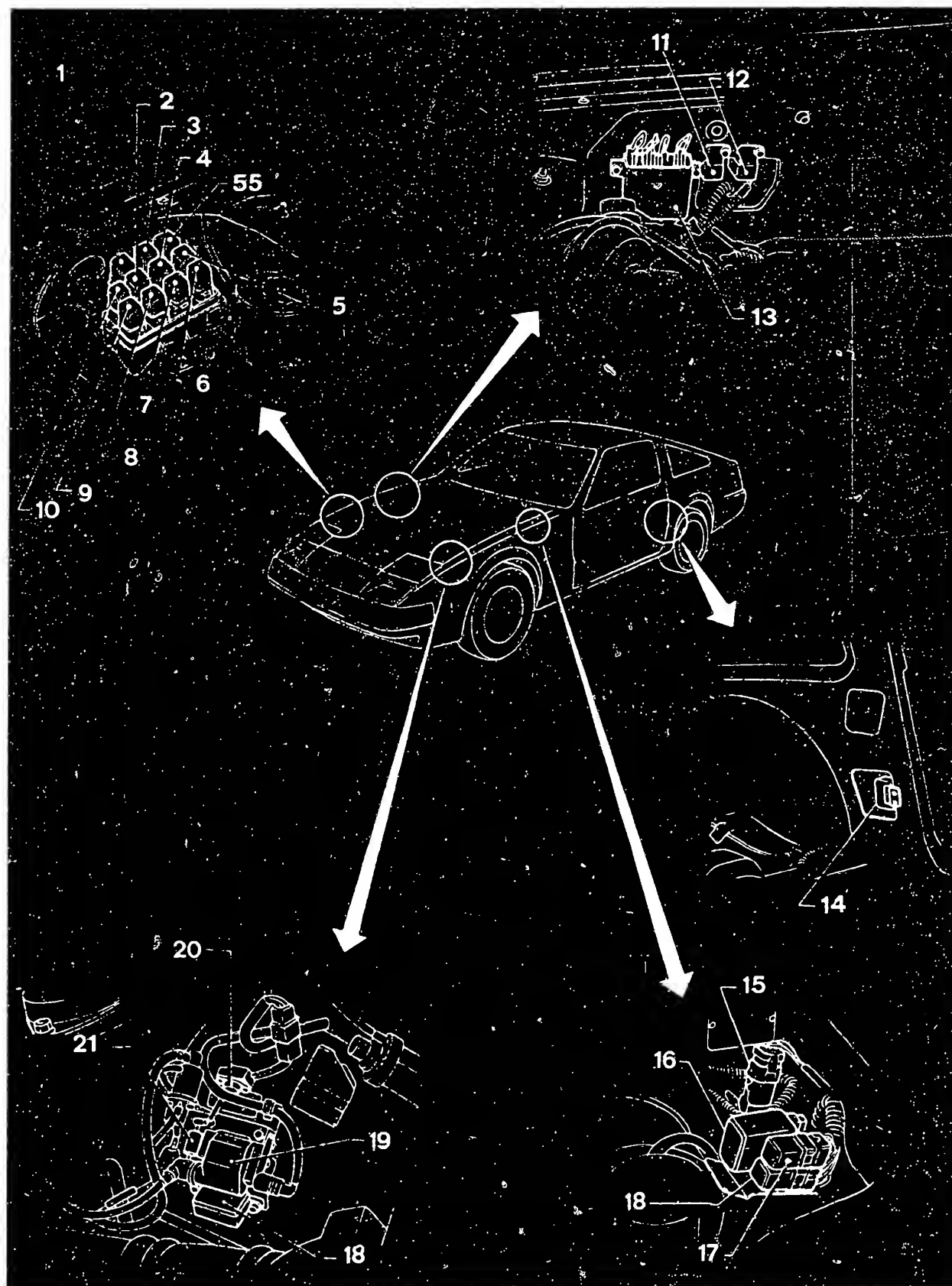
Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



D2

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX





11.6 Kombi-Instrument

Bevor das Kombi-Instrument ausgebaut wird, sind das Lenkrad und die Schalterkonsole rechts neben dem Instrumentenbrett abzubauen. Das Kombi-Instrument selbst ist mit einer Schraube auf jeder Seite befestigt.

11.7 Scheibenwischer

Der Scheibenwischermotor muss vom Fahrzeuginnern her ausgebaut werden. Er befindet sich beifahrerseitig an der Spritzwand vorne.

◀ Bild 69a Einbaulage der wichtigsten elektrischen und elektronischen Bauteile. 1 Relais für Kühllüfter- oder Kondensatorlüfter-Motor – 2 Kompressorrelais – 3 Lichtupenrelais – 4 Relais 2 für Kühllüfter-Motor – 5 Unterdruckpumpenrelais – 55 Relais Scheinwerferwascher – 6 ASCD-Relais – 7 Glühlampenkontrollrelais – 8 Relais 3 für Kühllüfter-Motor – 9 Sperrstromrelais – 10 Signalhornrelais – 11 EFI-Relais – 12 Relais zum Offenhalten – 13 Sicherungsträger – 14 Impulsgeber-Einspritzventil-Kühlerlüfter – 15 Scheibenwischerrelais – 16 Scheinwerfer-Impulsgeber – 17 Lichtupenrelais – 18 Scheinwerferrelais.

D3

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX

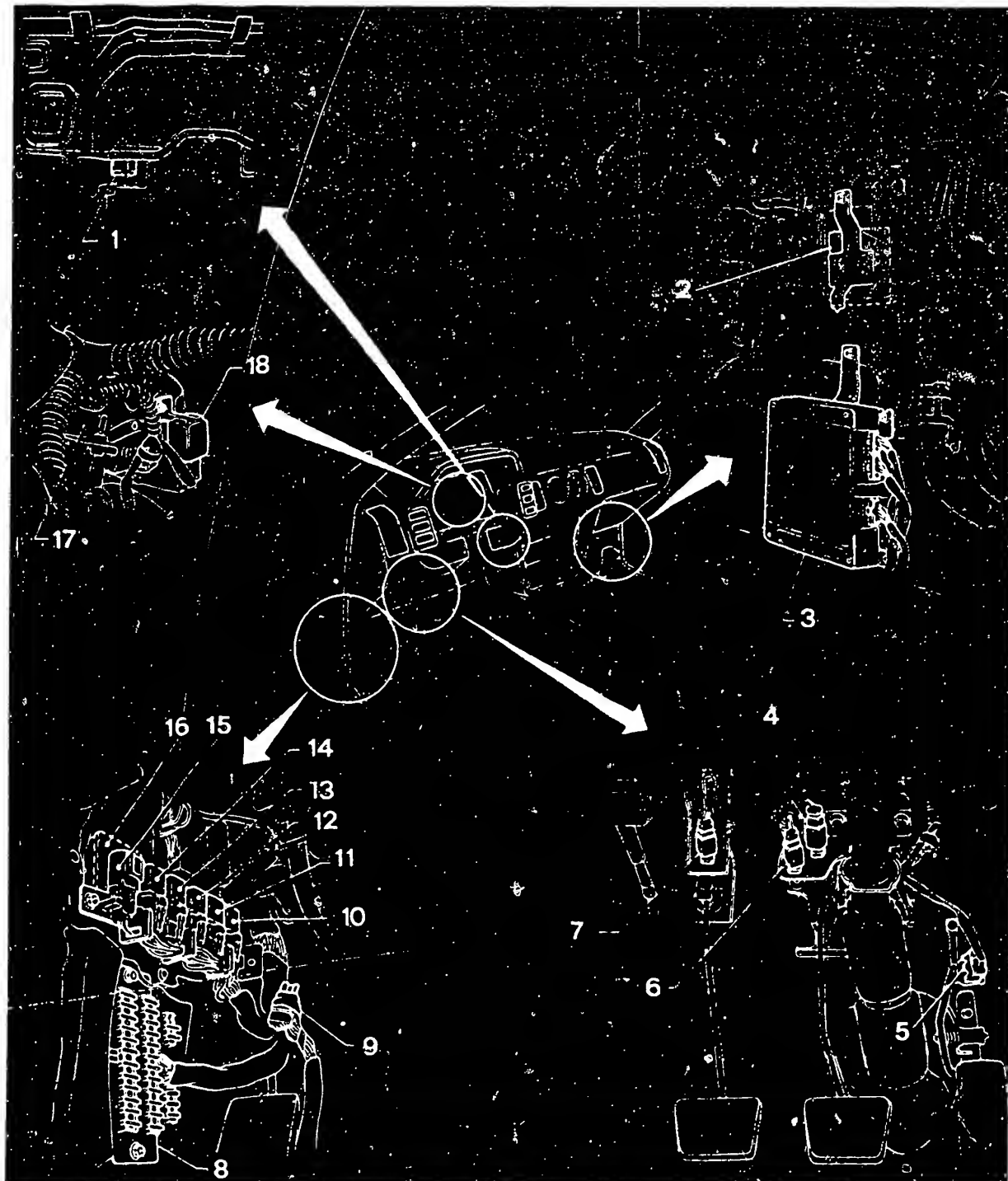


D4

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



Bild 69b Einbaulage der wichtigsten elektrischen und elektronischen Bauteile. 1 Akustischer Signalgeber – 2 Impuls-Steuergerät – 3 EFI-Steuergerät – 4 Bremslichtschalter – 5 Übergasschalter (A/T) – 6 Bremsschalter – 7 Kupplungsschalter – 8 Sicherungsträger – 9 Widerstand (2,2k Ω) Drehzahlmesser – 10 Nebenverbraucherrelais – 11 Gebläse-Relais – 12 Kraftstoffpumpen-Steuerrelais (FPCM) – 13 Zündrelais – 14 Nebelschlussleuchtenrelais – 15 Trennschalter (elektr. Fensterheber) – 16 ASCD-Steuergerät – 17 Lenksäulenhalterung – 18 Blinkgeber.



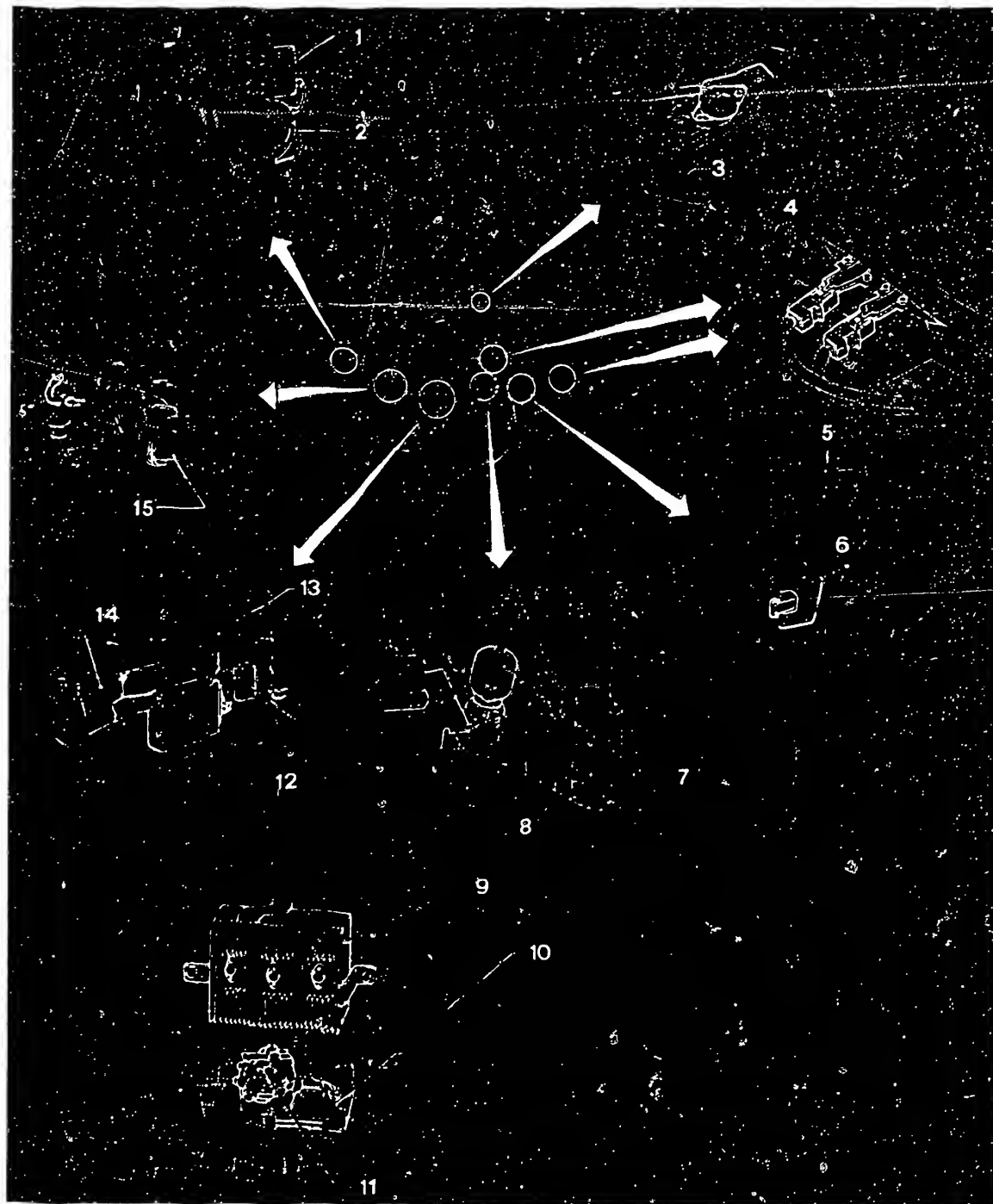


Bild 69c Einbaulage der wichtigsten elektrischen und elektronischen Bauteile. 1 Impulsgeber elektr. Antenne – 2 elektr. Antenne – 3 Richtungssensor (Kompass) – 4 Relais Ausgleichsgetriebe-Ölkühler – 5 Relais 2 Ausgleichsgetriebe-Ölkühler – 6 Relais Kraftstoffpumpe (Innenverkleidung hinten

rechts) – 7 Geschwindigkeitssensor – 8 Getriebe – 9 Leistungstransistor ABS – 10 ABS-Steuergerät – 11 ABS-Auslöser – 12 Steuergerät 3-Gang und Overdrive – 13 Stossdämpfer-Steuergerät – 14 Verstärker für Richtungssensor – 15 Brems- und Schlussleuchten-Sensor.

11.8 Scheinwerfer

Diese sind versenkt und werden beim Einschalten des Lichtes mit Hilfe eines Elektromotors aufgestellt (Bild 70).

Die Scheinwerfer-Einheit lässt sich, getrennt vom äusseren Gehäuse, ausbauen. Beim Einbau des Scheinwerfermotors ist folgendermassen vorzugehen:

Scheinwerfermotor in Stellung «DOWN» (eingefahren) bringen, Kabelstrang anschliessen, Scheinwerferkonsole mit Motor in Fahrzeug einbauen, Kurbelarm (A in Bild 70) ausrichten.

Nach dem Einbau der Gelenkstange (B in Bild 71) ist diese so einzustellen, dass die Abdeckklappe einwandfrei mit der Motorhaube und dem Kotflügel schliesst. Bei ausgefahrenem Scheinwerfer (Stellung «UP») ist anschliessend die Anschlagsschraube einzustellen (Bild 71c).

Die **Einstellung** der Scheinwerfer erfolgt von der Fahrzeugfront her.

11.9 Radio-Einbau

a) Das Radio-Gerät ist in der Mittelkonsole des Armaturenbrettes eingebaut.

b) Die elektrische Antenne ist mitsamt dem zugehörigen Steuergerät im Kotflügel hinten rechts eingebaut.

11.10 Impuls-Steuerungssystem

Ein elektronisches Steuergerät übernimmt die Schaltungen von Scheibenwischer mit Intervallregelung, Scheibenwaschanlage, Einstiegleuchten, Helligkeitsregelung der Instrumententafel, sowie vom akustischen Signal bei einem Defekt der Lichtanlage, bzw. beim Nichttragen der Gurten.

Das Steuergerät befindet sich im Fahrzeuginnern auf der Beifahrerseite an der Stirnwand vorn. Für den Ausbau müssen die Spritzwandverkleidung und der Gebläsemotor entfernt werden.

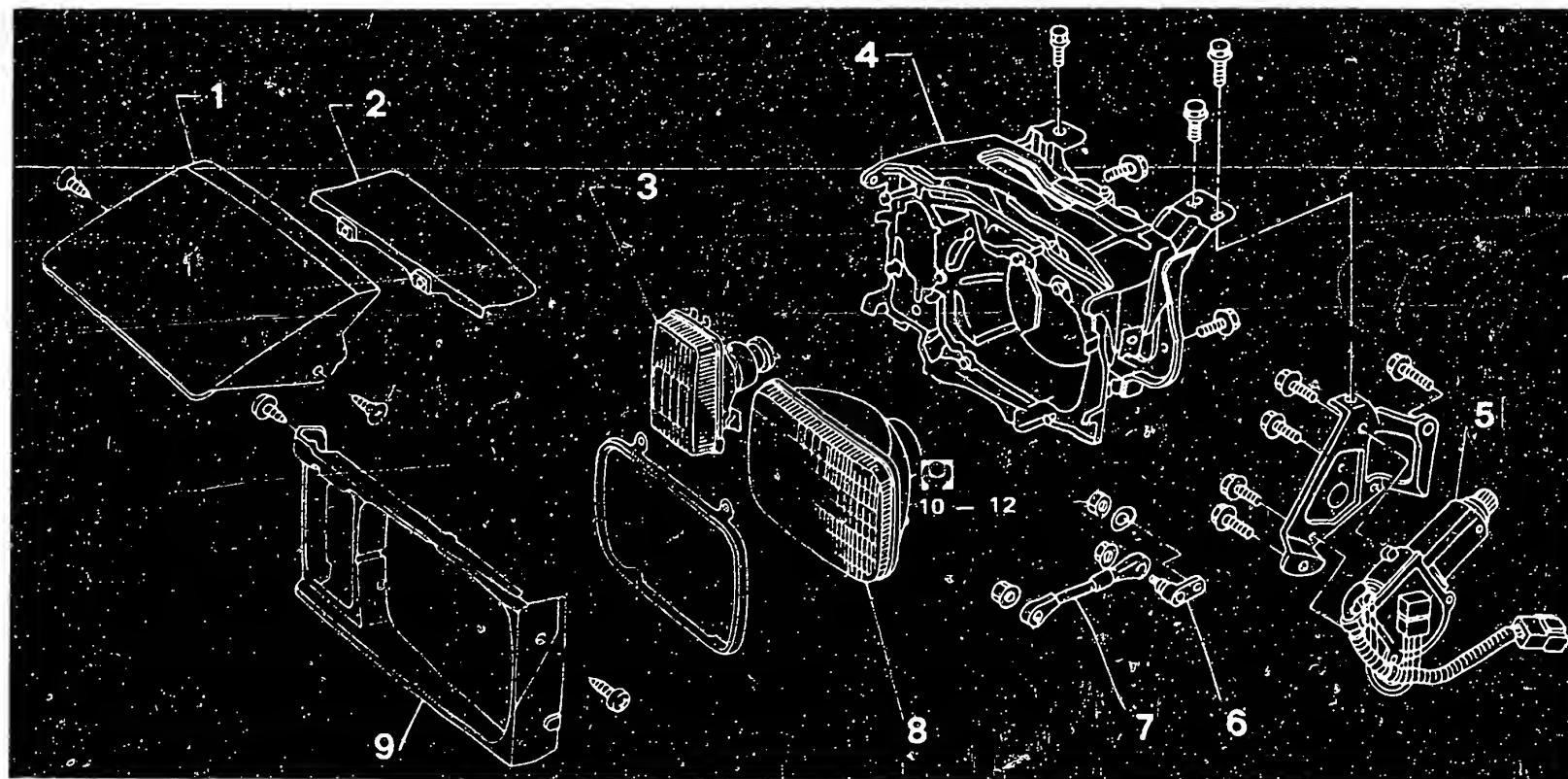


Bild 70 Einzelteile eines Scheinwerfers mit Konsole und Kippmotor. 1 Abdeckklappe – 2 Schutzdeckel – 3 Zusatzlampe – 4 Scheinwerferkonsole – 5 Scheinwerfermotor – 6 Gelenkstange A – 7 Gelenkstange B – 8 Scheinwerfer – 9 Verkleidungsrahmen.

11.11 Benzintankgeber

Der Widerstandswert lässt sich anhand Bild 72 ermitteln.

11.12 Ladedruck-Sensor

Die Übertragung des Ladedrucks auf die Anzeige im Armaturenbrett erfolgt auf elektrischem Weg. Der Ladedrucksensor ist im Motorraum eingebaut. Seine Ausgangsspannung liegt im Verhältnis zum Ladedruck. Die Kontrolle erfolgt anhand von Bild 73. Bei einem fehlerhaften Wert kann der Nullpunkt (atmosphärischer Druck) justiert werden. Der dafür vorgesehene Trimmer befindet sich an der oberen Innenwand des Handschuhfachs (Bild 73).

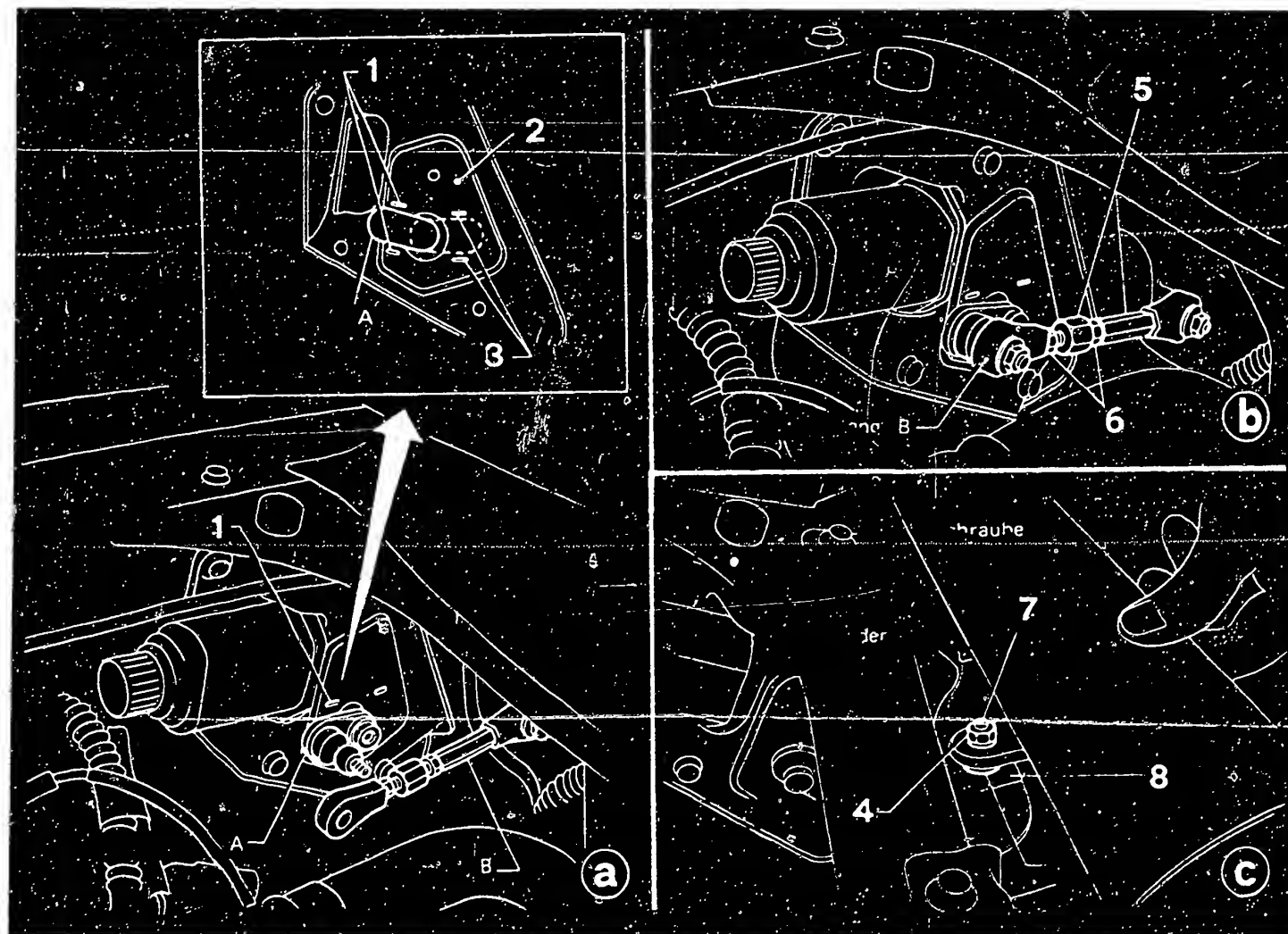


Bild 71 Einbau- und Einstellhinweise für den Scheinwerfer-Betätigungsmotor.
a) Ausrichten des Kurbelarms A bei bereits eingesetztem Motor – b) Einstellen der Gelenkstange (Scheinwerfer eingefahren) – c) Einstellen der Anschlagsschraube (Scheinwerfer ausgefahren). 1 Fluchtungs-
markierungen – 2 Motorhalterung – 3 Fluchtungs-
markierung – 4 Kontermutter – 5 Einstell-
mutter – 6 Kontermutter – 7 Einstell-
schraube – 8 Rahmen – 9 Anschlag.

Ohmmeter- Prüfspitze		Schwimmerlage	Widerstandswert
(+)	(-)		
②	①	Voll	Ungefähr 6Ω
		1/2	Ungefähr 30 bis 35Ω
		Leer	Ungefähr 80Ω

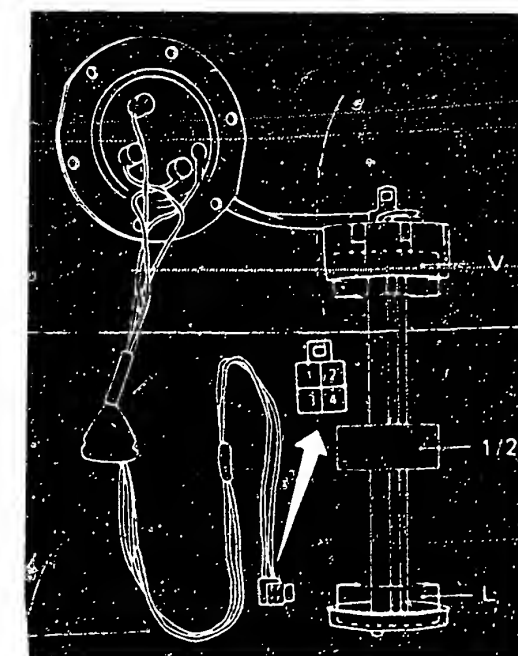


Bild 72 Ausmessen des Benzintankgebers zwischen den Anschlussklemmen 1 und 2.
V= Voll – L= Leer.



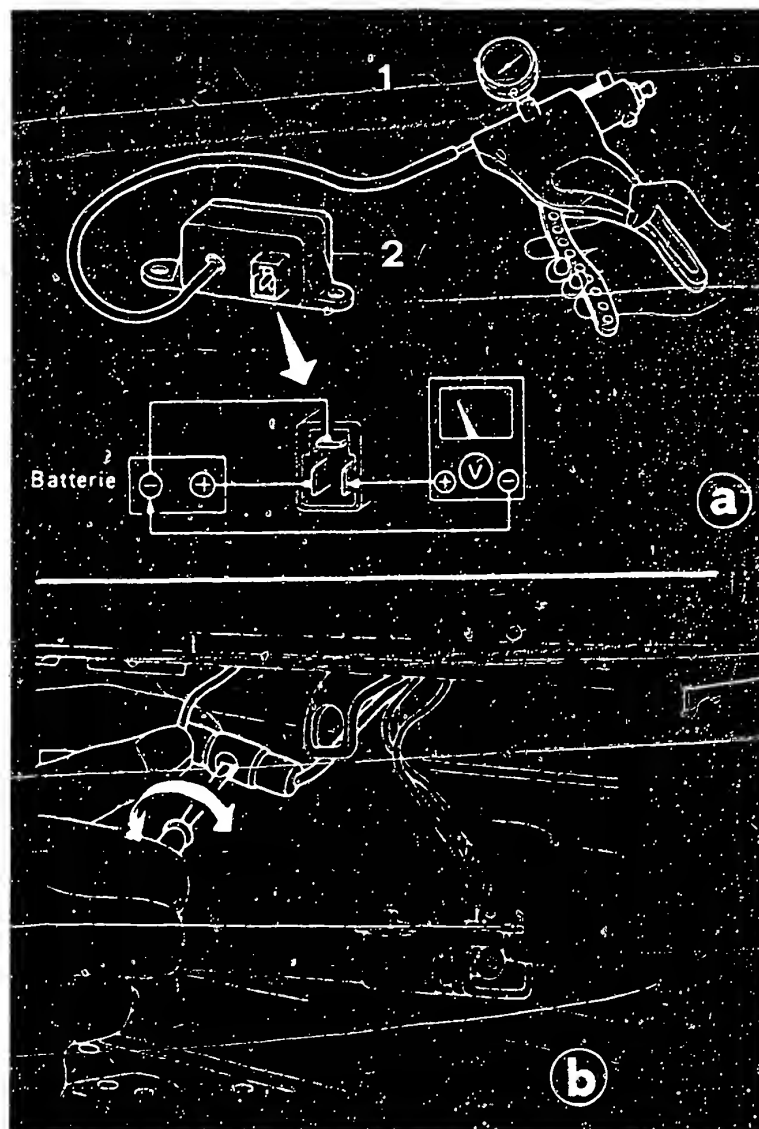


Bild 73 a) Kontrolle des Ladedrucksensors. Bei atmosphärischem Druck soll die Ausgangsspannung ca. 2,2V betragen. Beim Erzeugen eines Unterdrucks von 533mbar muss die Spannung auf ca. 1,3V sinken. – b) Justieren der Anzeige mit dem Trimmer. 1 Unterdruckpumpe – 2 Ladedrucksensor.

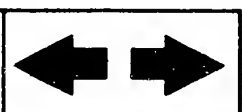
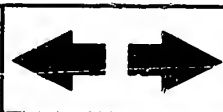
Elektrische Anlage

Starter (Anlasser)

Typ	S114-374B
Betriebsspannung (V) (ohne Last)	12
Ohne Last	
Klemmspannung (V)	11
Stromstärke (A)	< 100
Betriebsdrehzahl (1/min)	> 3.900
Aussendurchmesser des Kommutators (mm)	> 29
Mindestlänge der Kohlebürsten (mm)	11
Druck der Kohlebürstenfedern N (kg)	15,7 ... 19,6 (1,6-2,0l)
Ausrückweiten-Unterschied «L» des Ritzels (mm)	0,3...1,5

Generator

Typ	LR170-7Q1B	A2T48195
Ausrüstung für Motor	Ausführungen ohne Turbolader	Ausführungen mit Turbolader
Nennleistung (V-A)	12-70	
Polarität	Minus an Masse	
Mindest-Drehzahl ohne Last (bei Anlegung von 14 Volt) 1/min	< 1.000	Weniger als 1.100
Abgegebene Stromstärke A bei 1/min	Mehr als 21/1.300 > 50/2.500 > 70/5.000	> 21/1.300 > 50/2.500
Geregelte Ladespannung (V)	14,4...15,0	14,1...14,7
Mindestlänge der Kohlebürsten (mm)	> 5,5	> 8
Druck der Kohlebürstenfedern N (kg)	1,471...3,531 (150...360)	3,040...4,217 (310...430)
Schleifring-Aussendurchmesser (mm)	> 21,6	> 22,4



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor Typ	VG30E	VG30ET
Bohrung/Hub in mm	87/83	87/83
Hubvolumen in cm ³	2960	2960
Leistung kW (PS) bei 1/min	125 (170)/5600	167,5 (228)/5200
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	236/4400	334/3600
Verdichtungsverhältnis	9,0:1	7,8:1
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)		
- Sollwert	12,0	11,4
- Mindestwert	8,8	8,4
Differenz zwischen den Zylindern	max. 1,0	max. 1,0

Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass	hydraulisch	
- Auslass	hydraulisch	
Elektrodenabstand	1,0...1,1	
Zündzeitpunkt	10° ± 1° v. OT (Europa)	10° ± 1° v. OT
	20° ± 1° v. OT (S,CH)	-
Leerlaufdrehzahl (1/min.)	900 ± 50 (Europa)	900 ± 50
	800 ± 50 (S,CH)	-
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)	< 1,0 (Europa)	
	0,7 + 0,7/-0,35 (S,CH)	

Ventilsteuerzeiten

Einlass - öffnet	20° v. OT
- schliesst	52° n. UT
Auslass - öffnet	62° v. OT
- schliesst	16° n. UT

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Einlass	Auslass
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf		45°
Ventiltellerwinkel		45° 15' ... 45° 45'
Ventilsitzbreite		
Ventiltellerdurchmesser	42,0...42,2	35,0...35,2
Ventillänge	125,3...125,9	124,2...124,8
Ventilschaftdurchmesser	6,965...6,980	7,965...7,970
Ventilschaftlaufspiel	0,020...0,053	0,040...0,073
Ventilfederlänge (ausser) - freie Länge		51,2
- Federlänge/Spannkraft		30,0mm/523,7 N
Ventilfeder (innen) - freie Länge		44,1
- Federlänge/Spannkraft		25,0mm/255,0 N
Aussendurchmesser der Ventileführungen	11,023...11,034	12,023...12,034
Übergrösse	12,023...12,034	12,223...12,234

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Zylinderkopfschrauben	54...64
Kipphebelwellen	18...22
Pleuellagermutter	44...54
Hauptlagerdeckelschrauben	90...100
Schwungradschrauben	98...108
Kurbelwellen-	
Riemenscheibe	13...132
Zahnriemen-Spannrad	43...58
Nockenwellensteuererrad	
an Nockenwelle	78...88
Ansaugsammelrohr	16...20
Auspuffsammelrohr	18...22
Zündkerzen	20...29

Füllmengen (l)

Motorenöl	
- mit Filter	4,1
- ohne Filter	3,7
Getriebeöl	
- 5-Gang	1,9/2,1 ¹
- Automat	7,0
Kühlsystem	11,0
Lenkhilfe	0,9
Treibstofftank	77

¹ Turbomotor mit Ölkühler

D14

Werkstatt-Service

Nissan 300 ZX



D15

Werkstatt-Service

Nissan 300 ZX



Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

Querträger (Fahrschemel) an Karosserie	69...88
Zugstangen-Verankerung an Karosserie	29...39
Zugstange - an Verankerung vorn (Sicherungsmutter)	44...54
- an Querlenker	42...59
Querlenker unten an Fahrschemel	93...113
Kugelbolzen Querlenker-Achsschenkel	96...120
Spurstangenhebel an Achsschenkel	72...97
Stossdämpfer in Federbeinrohr	160...210
Support oben an Karosserie	31...42

Hinterradaufhängung

Stossdämpfer-Support oben (mitte)	20...27
- verstellbar	46...62
Stossdämpfer oben an Karosserie	31...42
Stossdämpfer unten	59...78
Schräglenker an Fahrschemel	98...118

Lenkung, Räder, Radlager

Lenkradmutter	49...59
Befestigung Zahnstangengehäuse	29...39
Spurstangengelenk	54...98
Radlager vorn	25...29
Radnabenmutter hinten	294...392
Radmutter - Stahlfelge	78...98
- Leichtmetallfelge	98...118

Radgeometrie

vorne

Vorspur (mm)	10,30...3,0mm / 0° 0,6' ...0° 17'
Radsturz	-0° 35' ...+0° 55'
Nachlauf	5° 50' ...7° 20'
Spreizung	12° 15' ...13° 45'
Radeinschlagwinkel - innen	22° 30' / 35° ...39°
- aussen	20° / 27° ...31°

hinten

Vorspur (mm)	-1,5...+2,5mm / -0° 0,8' ...+0° 14'
Radsturz	-1° 55' ...-0,25'

ZX

Reifen - vorne	215/60VR15
- hinten	215/60VR15

Felgen	6,5J15
--------------	--------

ZX Turbo

205/55VR16
225/50VR16

7J16

Bremsanlage (mm)	Motor VG30E	VG30ET
------------------	----------------	--------

Hauptbremszylinder

Durchmesser	23,81	25,4
-------------	-------	------

Scheibenbremsen vorn

Scheibendurchmesser ..	274	300
Mindestdicke	20,0	
Rundlauf-Toleranz	0,07	
Minimale Belagsdicke ...	2,0	

Scheibenbremsen hinten

Scheibendurchmesser ..	282	304
Mindestdicke	18,0	
Rundlauf-Toleranz	0,07	
Minimale Belagsdicke ...	2,0	

D16

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX

**D17**

Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX



Elektrische Anlage

Starter (Anlasser)

Typ	S114-374B
Betriebsspannung (V) (ohne Last)	12
Ohne Last	
Klemmspannung (V)	11
Stromstärke (A)	< 100
Betriebsdrehzahl (1/min)	> 3.900
Aussendurchmesser des Kommutators (mm)	> 29
Mindestlänge der Kohlebürsten (mm)	11
Druck der Kohlebürstenfedern N (kg)	15,7 ... 19,6 (1,6-2,0l)
Ausrückweiten-Unterschied «L» des Ritzels (mm)	0,3 ... 1,5

Generator

Typ	LR170-701B	A2T48195
Ausrüstung für Motor	Ausführungen ohne Turbolader	Ausführungen mit Turbolader
Nennleistung (V-A)	12-70	
Polarität	Minus an Masse	
Mindest-Drehzahl ohne Last (bei Anlegung von 14 Volt) 1/min	< 1.000	Weniger als 1.100
Abgegebene Stromstärke A bei 1/min	Mehr als 21/1.300 > 50/2.500 > 70/5.000	> 21/1.300 > 50/2.500
Geregelte Ladespannung (V)	14,4 ... 15,0	14,1 ... 14,7
Mindestlänge der Kohlebürsten (mm)	> 5,5	> 8
Druck der Kohlebürstenfedern N (kg)	1,471 ... 3,531 (150 ... 360)	3,040 ... 4,217 (310 ... 430)
Schleifring- Aussendurchmesser (mm)	> 21,6	> 22,4

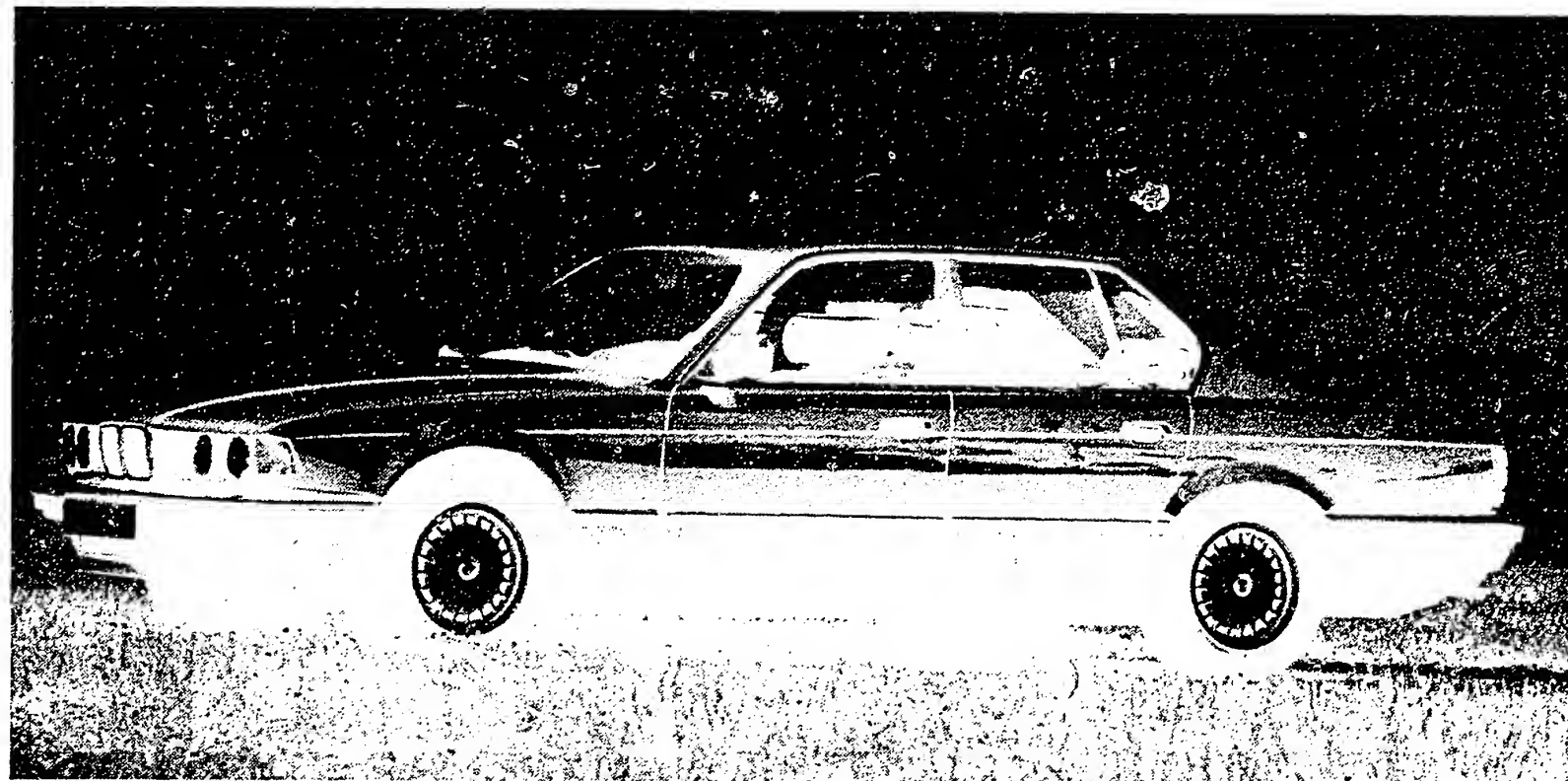
Zündanlage

Motor

	VG30E	VG30ET
Typ	elektronisch	
Zündkerzen - original	BCPR6ES-11	BCPR6E-11
- niedriger Wärmewert	BCPR5ES-11	BCPR5E-11
- höherer Wärmewert	BCPR7ES-11	BCPR7E-11
Elektrodenabstand (mm)	1,0 ... 1,1	
Zündkabel-Widerstand (kΩ)	< 30	
Zündzeitpunkt (Leerlauf)	10° ± 1° v. OT (Europa) 20° ± 1° v. OT (CH,S)	
Zündreihenfolge	1-4-2-5-3-6	

D18Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX**D19**Werkstatt-Service
Nissan 300 ZX

BMW 730i/735i



Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTT GART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.

E1

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E2

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	
1.1 Öffnen der Motorhaube	E 5
1.2 Fahrzeugidentifikation	E 5
1.3 Anheben des Fahrzeuges	E 5
1.4 Abschleppen	E 5
2. Motor	
2.1 Ausbau des Motors	E 5
2.2 Zylinderkopf	E 5
2.3 Motorsteuerung	E 11
2.4 Schmiersystem	E 11
2.5 Kühlsystem	E 13
3. Brennstoffsystem	
3.1 Tank- und Niveaugeber	E 15
3.2 DME	E 15
3.3 Abgasreinigung	E 15
4. Zündsystem	E 15
5. Kupplung	E 17
6. Getriebe	
6.1 Aus- und Einbau des Schaltgetriebes	E 17
6.2 Automatikgetriebe	E 19
6.2.1 Aus- und Einbau	E 19
6.2.2 Steuergerät	E 19
7. Vorderradaufhängung	
7.1 Federbein	E 19
7.2 Querlenker und Druckstrebe	E 21
7.3 Radlagerung	E 21
8. Lenkung und Radgeometrie	
8.1 Kugelumlauf lenkung	E 23
8.1.1 Aus- und Einbau des Lenkgetriebes ..	E 23
8.1.2 Einstellungen	E 23
8.2 Radgeometrie	E 25
8.2.1 Vorderachse	E 25
8.2.2 Hinterachse	E 25
9. Hinterachse	
9.1 Radaufhängung	E 25
9.1.2 Radlagerung	E 25
9.2 Achsantrieb und Differential	E 27

10. Bremsen	
10.1 Scheibenbremsen	F 1
10.2 Handbremse	F 1
10.3 Bremskraftverstärkung	F 1
10.4 ABS	F 3
11. Elektrische Anlage	
11.1 Sicherungen und Relais	F 5
11.2 Lage wichtiger Schalter	F 7
11.3 Kombiinstrument	F 7
11.4 Scheinwerfer	F 9
11.5 Türverkleidung	F 9
12. Zusatzsysteme	
12.1 Niveauregulierung	F 13
12.2 ASC	F 13
12.3 Airbag	F 13
13. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen	F 15

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

BMW 730i/735i

Im Herbst 1986 präsentierte BMW die neue 7er-Reihe. Die Neuauflage ist karosseriemässig noch grösser geworden und zeichnet sich durch eine Vielzahl von technischen Neuerungen aus. Zahlreiche Elektroniksysteme (z.B. DE-Scheinwerfer, zentrale Karosserieelektronik, Eigendiagnosesystem) kommen zum Einsatz.

Die mechanischen Hauptbauteile Achsen, Motoren und Getriebe wurden in modifizierten Versionen von der Vorgängerreihe übernommen. Als Motorvarianten werden in diesem Service die beiden 6-Zylinder mit 3,0l und 3,5l Hubraum besprochen. Die Triebwerke arbeiten unter der Kontrolle eines kombinierten Einspritz- und Zündsystems, der Bosch-Motronic.

Als Ergänzung der Reihe nach oben erschien im Sommer 1987 auch noch das 12-Zylinder-Modell mit der Bezeichnung 750i.

Auch fahrwerkseitig wird mit Elektroniksystemen nicht gegeizt. Die Regelung der Kraftübertragung umfasst ASC (automatische Stabilitätskontrolle) und MSR (Motor-Schleppmoment-Regelung), zwei Systeme, die neben dem ABS zur Verbesserung der Stabilität des Fahrzeugs unter schwierigen Umständen dienen. Die als Sonderausrüstung lieferbare Servotronic stellt zudem ein neues geschwindigkeitsabhängiges Servolenksystem dar.

E3

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E4

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Öffnen der Motorhaube

Der Entriegelungshebel für das Haubenschloss befindet sich im fahrerseitigen Fussraum an der Seitenwand unterhalb des Armaturenbrettes.

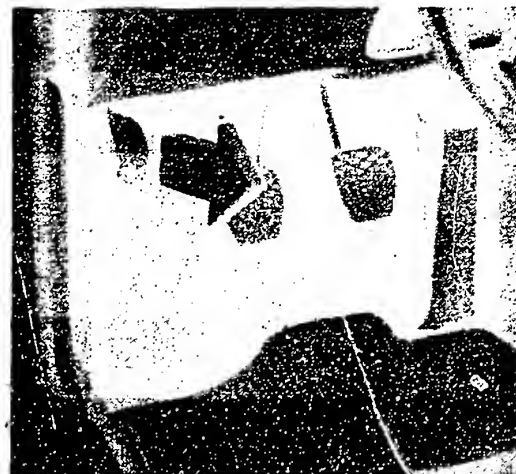


Bild 1 Entriegelungshebel für das Haubenschloss

1.2 Fahrzeugidentifikation

Die Fahrgestellnummer ist im Windleitblech, ungefähr in Wagenmitte, eingeschlagen.

1.3 Anheben des Fahrzeuges

Die Liftarme und der Werkstattwagenheber dürfen grundsätzlich nur an den verstärkten Stellen der Unterholme angebracht werden. Dies sind auch die Ansatzstellen für den Bordwagenheber.

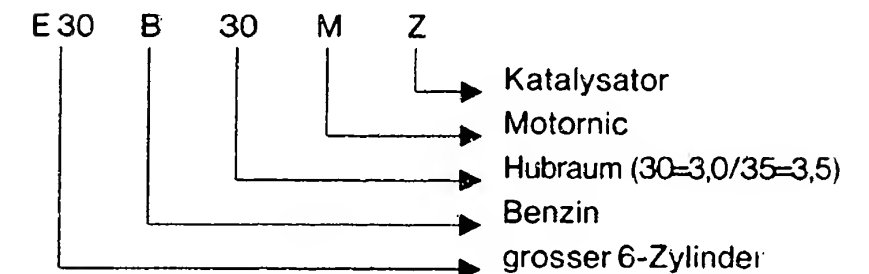
1.4 Abschleppen

Die Abschleppösen sind vorne unterhalb der inneren Scheinwerfer und hinten unterhalb des Schürzenbleches in der Wagenmitte zu finden.

Für Fahrzeuge mit Automatikgetriebe sind ausser den gesetzlichen auch die folgenden technischen Vorschriften zu beachten: Der Wählhebel ist in Stellung «N» zu bringen, die maximale Schleppgeschwindigkeit beträgt 50km/h, die maximale Schleppdistanz 50km. Muss der Wagen weiter als diese 50km abgeschleppt werden, ist entweder die Kardanwelle zu lösen oder 1 l Getriebeöl zusätzlich einzufüllen.

2. Motor

Die zwei verschieden grossen 6-Zylinder unterscheiden sich nur sehr wenig, so dass die folgende Beschreibung für beide Ausführungen Gültigkeit hat. Die Motorbezeichnungen bedeuten:



2.1 Ausbau des Motors

Nach dem Ausbau des Getriebes (→ 6.1/6.2.1) demontiert man den Aggregate-Unterschutz, den Kühler, die Hydraulikpumpe und eventuell den Kompressor der Klimaanlage (Druck- und Kältemittelschläuche bleiben angeschlossen). Dann werden ausgebaut bzw. abgeklemmt:

- Luftfilter und Leerlaufregelventil,
- Luftmengenmesser,
- Heizungsschläuche
- Gaszug und Tempomat-Seilzug,
- Anlasser- und Alternatoranschlüsse,
- Lambdasondenstecker,
- Benzinleitungen und verbleibende elektrische Anschlüsse.

Nach dem Lösen der Motorlagerstellen wird das Triebwerk aufgehängt und nach oben herausgehoben.

2.2 Zylinderkopf

Zum Ausbau des Zylinderkopfes bei eingebautem Motor müssen der Auspuff gelöst, der Aggregate-Unterschutz, der Kühler, der Luftfilter und das Leerlaufregelventil demontiert und der Luftmengenmesser entfernt werden. Nach dem Lösen der Wasserschläuche, der Gas- und Tempomatzüge und der Lambdasondenverbin-

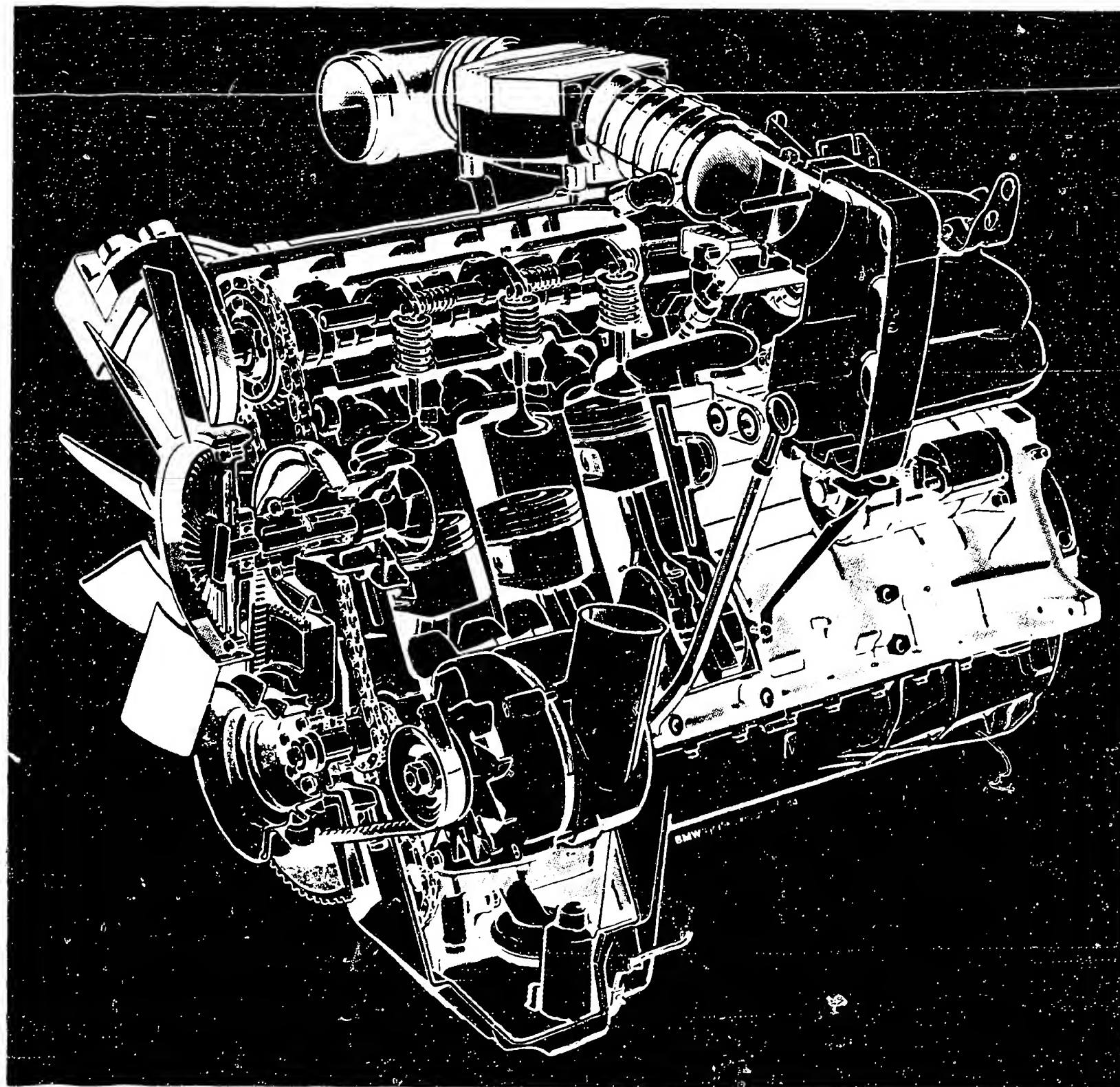


Bild 2 Die 6-Zylindermotoren der M30-Baureihe sind modifizierte Nachfolger der schon in der abgelösten 7er-Reihe verwendeten Aggregate.

dung trennt man die Benzinleitung, die Zündkabel und die Kabelverbindung zu den Einspritzventilen, und demontiert schliesslich den Ventildeckel. Mit dem 1. Zylinder auf OT, werden die Steuerkette abgenommen, die Ansaugrohrstütze sowie die Zylinderkopfschrauben gelöst.

Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben erfolgt in drei Stufen:

- Schrauben 1 bis 6, dann Schrauben 7 bis 14 mit $60 \pm 2 \text{ Nm}$, 15 min Wartezeit, Ventilspiel einstellen,
- alle Schrauben $33^\circ \pm 3^\circ$ nachziehen, 25 min Warmlauf,
- alle Schrauben $35^\circ \pm 5^\circ$ nachziehen.

Um die Verdichtung nicht zu vergrössern, wird nach dem Bearbeiten der Planfläche eine um 0,3mm dickere Zylinderkopfdichtung eingebaut. Die Zylinderkopfhöhe misst $129,0 \pm 0,1 \text{ mm}$. Sie darf nach der Bearbeitung 128,6mm nicht unterschreiten.

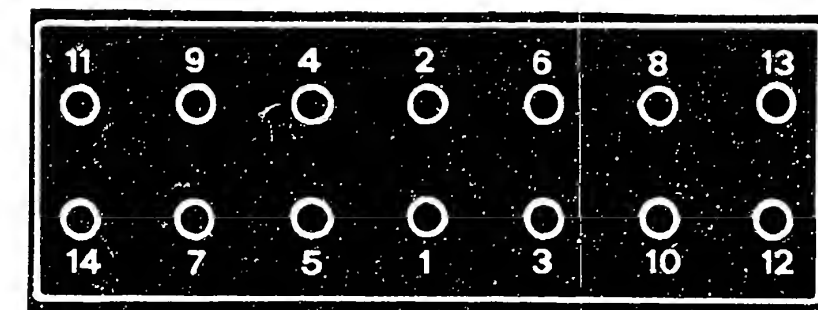


Bild 3 Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Das Lösen erfolgt in der umgekehrten Reihenfolge.

Die Ventilfehrungen werden auf Verschleiss geprüft, indem das Kippspiel eines neuen Ventils ermittelt wird, welches man soweit einschiebt, dass das Schaftende bündig ist mit der Ventilfehrungsabschlusskante. Das am Ventilteller gemessene Spiel darf 0,8mm nicht überschreiten. Bei Bedarf lassen sich die Führungen aufreiben und Ventile in Übergrössen montieren. Der Überstand der Ventilfeh-

E7

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E8

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



rungen beträgt $13,5 \pm 0,5$ mm. Ventile oder Ventilschaftführungen lassen sich mit Vorteil mit den Spezialwerkzeugen 111 060 und 111 064 aus- und einbauen. Es dürfen nur Ventilefedern gleicher Farbmarkierungen verwendet werden. Die neuen, verbesserten Ventilschaftabdichtungen sind innen gerillt.

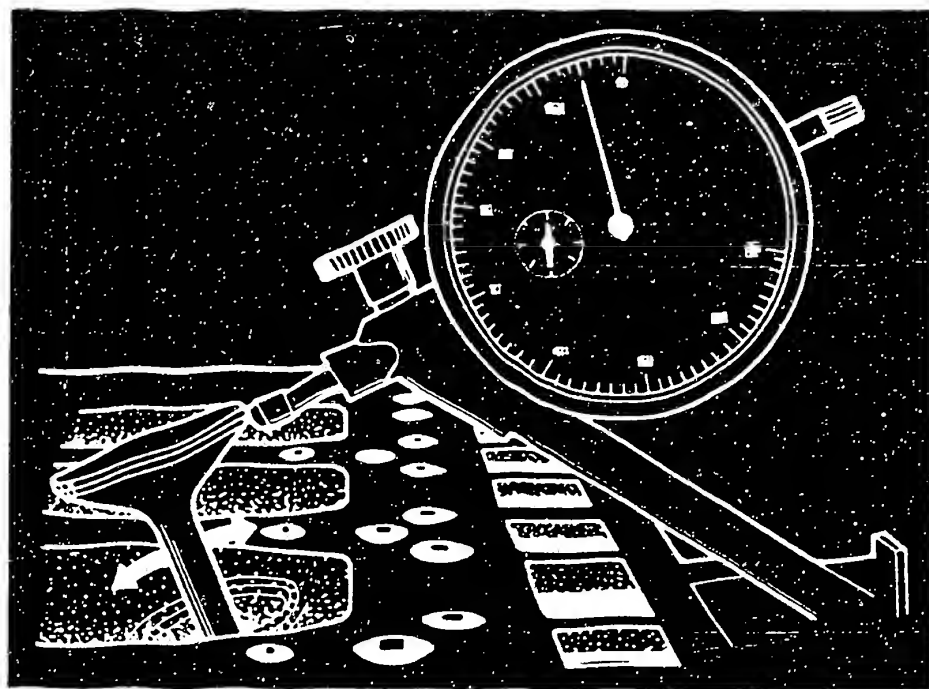


Bild 4 Verschleissprüfung der Ventilschachtführung. Das am Ventilteller gemessene Spiel darf nicht grösser als 0,8 mm sein.

Die Mindeststranddicke der Einlass- (Auslass-)ventile beträgt 1,3 (2,0) mm. Die Korrekturwinkel der Ventilsitze sind 15° oben und 75° unten.

Der **Ausbau** der Nockenwelle bedingt das Abbauen der Ölleitung. Dann wird das grösstmögliche Ventilspiel eingestellt. Um die Ventile vorzuspannen und Kipphebel und Nockenwelle zu entlasten, empfiehlt sich die Verwendung des Druckrahmens 11 1 061. Liegt das Längsspiel der Nockenwelle nicht zwischen 0,03 und 0,18 mm, ist das Führungsblech zu ersetzen.

Die **Kipphebelachsen** lassen sich bei ausgebauter Nockenwelle mit vorne eingeschraubtem Abzieher demontieren, wenn



Bild 5 Das Längsspiel der Nockenwelle muss zwischen 0,03 und 0,18 mm. liegen. Eine Korrektur kann durch Auswechseln des Führungsbleches vorgenommen werden.

Kipphebel und Anlauffringe zurückgeschoben, die Sprengringe und der Fixierstift ausgebaut und die Verschlusschraube herausgedreht ist. Beim Einbau ist die Verschlusschraube mit Loctite 270 zu sichern. Die längeren Kipphebelachsen zeigen zur Kettenseite, die Aussparungen zu den Bohrungen der Zylinderkopfschrauben, die Ölbohrungen zu den Ventilen.

Vor dem **Einstellen der Ventilspiels** sind die Kipphebel zu prüfen und wenn nötig zu erneuern. Die Spieleinstellung erfolgt in der Zündreihenfolge jeweils im OT des

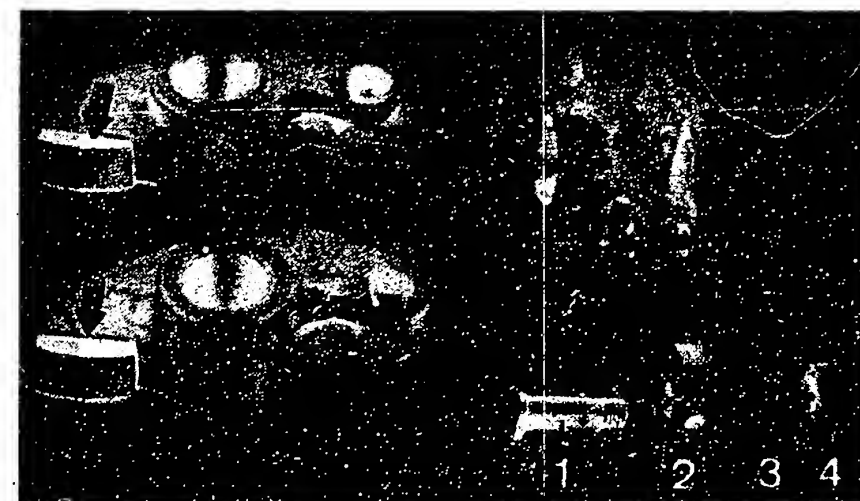


Bild 6 Lose Gleitsteine (Pfeil) erzeugen Geräusche. Sie werden mit den Kipphebeln zusammen ersetzt. Rechts: Passschraube (1), Exzenter (2), Scheibe (3) und Mutter (4) bilden den Spieleinstellmechanismus.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor	M 30-B 30 M	B 30 M.Z	B 35 M	B 35 M.Z
Bohrung/Hub (mm)		89/80		92/86
Hubvolumen (cm ³)		2986		3430
Leistung kW (PS) bei 1/min	145/5800	135/5800	162/5700	155/5700
Max. Drehmoment (Nm) bei 1/min	275/4000	260/4000	315/4000	305/4000
Verdichtungsverhältnis	9,2	9,0	9,2	9,0
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	> 10...11	> 10...11	> 10...11	> 10...11
Ventilspiel				
Einlass, kalt/warm	0,30/0,35			
Auslass, kalt/warm	0,30/0,35			

E9

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E10

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



Verdichtungstaktes. Zum Drehen des Motors existiert das Spezialwerkzeug 11 3 110. Mit einer Blattlehre wird das Spiel zwischen Kipphebel exzenter und Ventilschaft ermittelt. Die Einstellung erfolgt an der Passschraubenmutter. Ihr Anzugsdrehmoment beträgt $10 \pm 1 \text{ Nm}$.

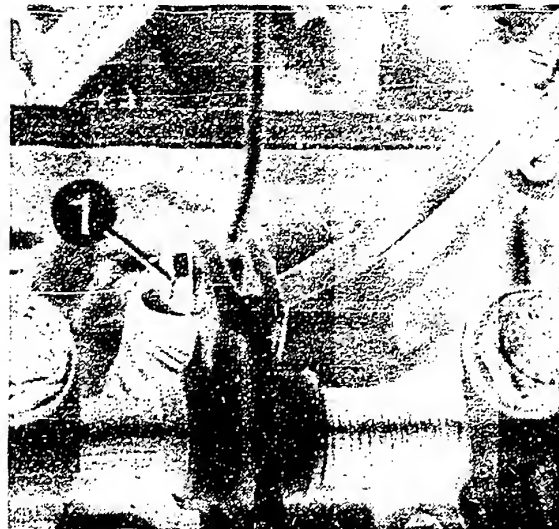


Bild 7 Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt durch Verdrehen des Exzenters.

Motorschrauben- Anzugsdrehmomente (Nm)

Zylinderkopfschrauben	$60/+33^\circ/35^\circ$ ¹
Pleuellagermuttern	52...57
Hauptlagerdeckelschrauben	58...63
Schwungradschrauben	105 ± 7 ²
Kurbelwellen-Zahnrad	440 ± 10
Kurbelwellen- Riemenscheibenpoulie	22 ± 2
Nockenwellensteuerrad an Nockenwellenflansch	10 ± 1
Nockenwellenflanschmutter	142 ± 5
Ansaugsammelrohr	30...33
Auspuffsammelrohr	25...28
Zündkerzen	25+3
Ölpumpe an Motorblock	22 ± 2
Ölpumpen-Kettenrad	27 ± 2

¹ vgl. Text, Kap. 2.2

² Mit Sicherungsmittel

2.3 Motorsteuerung

Die Nockenwelle wird durch eine Kette von der Kurbelwelle angetrieben. Zum Ersetzen oder Aus- und Einbauen der Kette baut man beide Stirnraddeckelhälften ab, stellt den 1. Zylinder auf OT und demonstrier das Nockenwellen-Kettenrad. Der Motor darf bei abgenommener Kette nicht mehr gedreht werden! Die Kette wird so aufgelegt, dass sich der Passstift unten links befindet (Bild 8), wenn die Gewindebohrungen senkrecht zum Motor stehen. Soll der Kettenradsatz der Kurbelwelle ersetzt werden, ist die Ölwanne und das Ölpumpen-Kettenrad zu entfernen, die untere Kette abzunehmen und das Kettenrad abziehen. Zur Montage wird dieses erwärmt (max. 200°C).

2.4 Schmiersystem

Zur **Öldruckprüfung** wird anstelle des Öldruckschalters ein Manometer montiert. Die Werte bei betriebswarmem Motor sollen bei Leerlaufdrehzahl zwischen 0,5 und

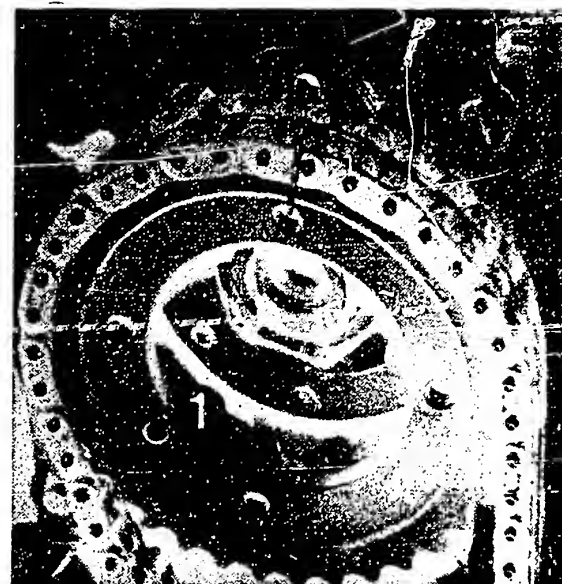


Bild 8 Zum Auflegen der Steuerkette muss sich der Passstift 1 unten links befinden und die Kurbelwelle auf OT des ersten Zylinders stehen.

2,0bar, bei Höchstdrehzahl zwischen 4,0 und 6,0bar liegen. Das Anzugsdrehmoment für den Öldruckschalter = 35 Nm .

Die unten am Motorblock angeschraubte und über eine Kette von der Kurbelwelle angetriebene Ölpumpe kann zerlegt und auf Verschleiss geprüft werden. Die Länge der Feder im Überdruckventil muss 68mm betragen, jene der Feder im Überlastungsventil $44,0 \pm 0,4 \text{ mm}$. Das Radialspiel zwischen Aussenrotor und Pumpengehäuse soll 0,10 und 0,15mm, das Axialspiel zwischen Rotor und Pumpengehäuse 0,04 und 0,10mm betragen. Der Spalt zwischen Innen- und Aussenrotor misst 0,12... 0,20mm.

Prüfwiderstände des Ölniveauschalters:

Messung zwischen	Widerstand (Ω) bei	
	Niveau i. O.	Niveau zu niedrig
weiss und Masse (dynamisch)	1000 ± 10	0...0,2
blau/violett u. Masse (statisch)	0...0,2	∞



Bild 9 Prüfen des Spaltmasses zwischen Innen- und Aussenrotor der Ölpumpe.

2.5 Kühlsystem

Zum **Ausbau der Wasserpumpe** ist der Lüfter zu entfernen (Vorsicht: Linksgewinde! Anzugsdrehmoment = $40+10\text{Nm}$), der Keilriemen, die Riemenscheibe, der Aufhängebügel und der Wasserschlauch zu demontieren. Dann brauchen nur noch die sechs Befestigungsschrauben gelöst zu werden. Das Spaltmass zwischen der Abdeckung im Gehäuse und dem Flügelrad liegt zwischen 0,4 und 1,2 mm.

Die **Lüfterkupplung** ist zu ersetzen, wenn die Nabe angefressen hat, zu grosses Axial- oder Radialspiel vorliegt oder Ölverlust festgestellt wird. Des weiteren müssen auch die Schaltpunkte in Ordnung sein. Sie liegen bei $82^\circ \pm 4^\circ\text{C}$ für die Zuschaltung und bei $\geq 60^\circ\text{C}$ für die Abschaltung. Technische Werte:

Axialspiel des Rotors	$\leq 0,4\text{ mm}$
Radialspiel des Rotors	0,5 mm
Lüfterdrehzahl bei 3500/min des Motors	$2100 \pm 100/\text{min}$
Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben	$9 \pm 1\text{ Nm}$

Der Öffnungsbeginn des **Thermostaten** muss gemäss Aufschrift bei 80°C liegen. Die Schaltpunkte des Doppeltemperaturschalters des Zusatzlüfters sind:

Stufe I: ein $91^\circ \pm 3^\circ\text{C}$, aus $83^\circ \pm 3^\circ\text{C}$

Stufe II: ein $99^\circ \pm 3^\circ\text{C}$, aus $92^\circ \pm 3^\circ\text{C}$

Die Widerstandswerte des **Kühlmitteltemperaturgebers** betragen:

Anzeigenskala	Temp. ($^\circ\text{C}$)	Widerst. (Ω)
1. Skalenstrich	10	9177
Ende blau	55	1448
2. Skalenstrich	70	858
3. Skalenstrich	85	617
4. Skalenstrich	100	323
Anfang rot	115	219
5. Skalenstrich	124	173

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

E = Einlass/A = Auslass

Ventilsitzwinkel

im Zylinderkopf E = A 45°

Ventiltellerwinkel E = A 45°

Ventilsitzbreite E $1,4 \pm 0,4$

A $1,7 \pm 0,4$

Ventiltellerdurchmesser E $46,0/47,0^1$

A 38,0

Ventilschaftdurchmesser E = A 8,0

Übergrössen E = A 0,1/0,2

Ventilschaftkippspiel E = A 0,8

¹ Mot. B 30/B 35

E13

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E14

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



3. Brennstoffsystem

3.1 Tank und Niveaugeber

Die Vor- und Rücklaufleitungen zum Tank sind vom Kofferraum aus zugänglich. Dazu müssen die Verkleidung und der Deckel in der rechten hinteren Ecke entfernt werden. Zum Ausbau des Tanks ist im rechten Radkasten die Verkleidung herauszuschrauben. Ein Expansionsgefäß befindet sich oberhalb des Radausschnittes. Niveaugeber und Benzinpumpe sind als Einheit im Tank eingebaut. Die Widerstandswerte des Niveaugebers lassen sich in verschiedenen Stellungen kontrollieren. Prüfwerte:

Stellung «leer»	→	85,9 Ω
Stellung «halb voll»	→	62,5 Ω
Stellung «voll»	→	3,2 Ω

3.2 DME

Die Gemischaufbereitung und die Zündung werden von einer Bosch-Motronic (DME = Digitale Motorelektronik) gesteuert.

3.3 Abgasreinigung

Die Abgasreinigungsanlage umfasst einen 3-Weg-Katalysator mit γ-Regelung.

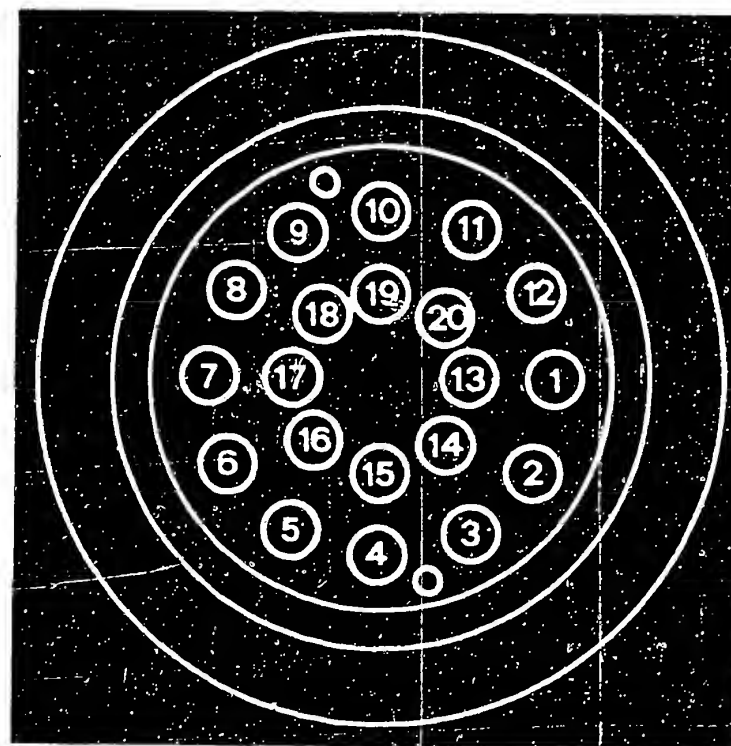


Bild 11 Belegung des Motorsteckers, in Einbaulage von oben gesehen: 1 D+ Generator-Ladekontrolle = blau – 2 STAT Ölniveau statisch = blau/weiss – 3 TI Einspritzsignal = weiss/schwarz – 4 FT Ferrithermometer Kühlmittel = braun/violett – 5 ÖLD Öldruck = braun/grün – 6 15S Spannung bei eingeschalteter Zündung, abgesichert = grün/weiss – 7 15U Spannung bei eingeschalteter Zündung, nicht abgesichert = grün – 8 DWA Diebstahlwarnanlage = schwarz/violett – 9 TD Drehzahlsignal = schwarz – 10 DYN Ölniveau dynamisch = blau/gelb – 11 SI Service-Intervall-Rückstellung = weiss/grün – 12 CARB Fehleranzeige US-Modelle = grau – 13 EKP elektr. Benzinpumpe = grün/violett – 14 TACH Tachosignal = schwarz/weiss – 15 P/N Wählhebelstellung = braun/schwarz – 16 Weg- resp. Reizleitung Eigendiagnose = weiss/gelb – 17 TXD Übertragungsleitung Eigendiagnose = weiss/violett – 18 50 Spannung beim Anlassen = schwarz/gelb – 19 PGSP für DME-Steuergerät Programmierung = grün/blau – 20 FTM Fernthermometer Masse = braun/gelb

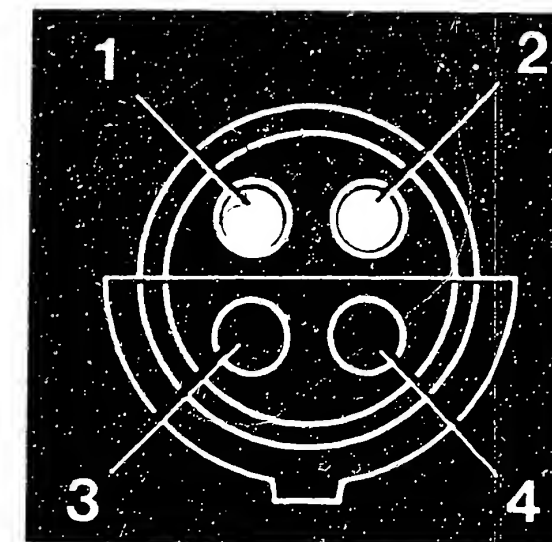


Bild 12 Anschlussstecker der Lambdasonde. 1 Stecker für SONDENSPIGUNG-⊕, 2 Stecker für SONDENSPIGUNG-⊖, 3 und 4 Buchsen für Sondenheizung.

Füllmengen (l)

Motor	
Neufüllung mit Ölkühler	6,5
Wechsel mit/ohne Filter	5,75/5,0
Getriebe	
- mech. (Neufüllung/Wechsel)	1,35/1,25
- Automat (Neufüllung/Wechsel)	7,5/3,0
Hinterachsantrieb (735i)	1,7 (1,9)
Kühlsystem	12
Treibstofftank	90
Niveauregulierung	1,5

4. Zündsystem

Die Zündung ist Bestandteil der DME.

5. Kupplung

Arbeiten an der hydraulischen Kupplungs-
betätigung erfordern den Ausbau des Ge-
triebes (→ 6.1).

Nach jedem Ausbau des Schwungrades
sind die Befestigungsschrauben zu er-
neuern und mit Loctite einzusetzen ($105 \pm 7 \text{ Nm}$). Das Schwungrad kann bei Be-
darf auf ein Mindestmass von $26,6 - 0,1 \text{ mm}$
nachbearbeitet werden. Das Mass h zwi-
schen Reib- und Flanschfläche muss er-
halten bleiben.

Geber- und Nehmerzylinder können zer-
legt und revidiert werden. Dabei ist zu be-
rücksichtigen, dass nur Reparatursätze
des betreffenden Zylinderherstellers be-
nützt werden dürfen.

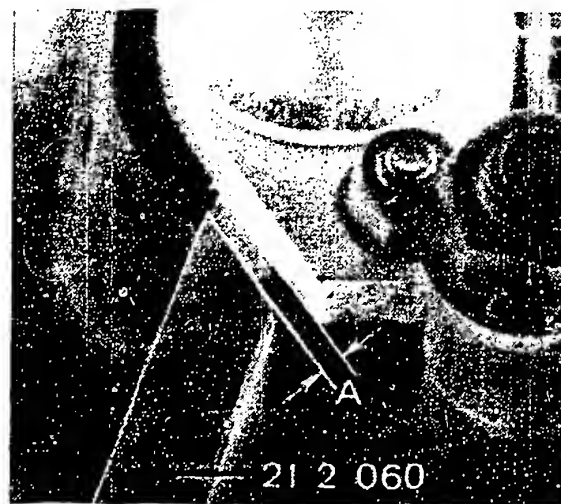


Bild 13 Prüfung der Kupplung in eingebau-
tem Zustand. Lässt sich die Prüflöhre bis
zum Anschlag in die Öffnung des Nehmerzyl-
inders einführen, sind die Beläge in Ord-
nung. Bei einem Spalt von 5 mm zwischen
Lehre und Nehmerzylinder muss die Mitneh-
merscheibe ersetzt werden.

6. Getriebe

Als Getriebevarianten kommen ein
5-Gang-Schaltgetriebe und ein 4-Stufen-
Automat zum Einsatz. Die automatische
Version verfügt über eine elektro-
hydraulische Steuerung.

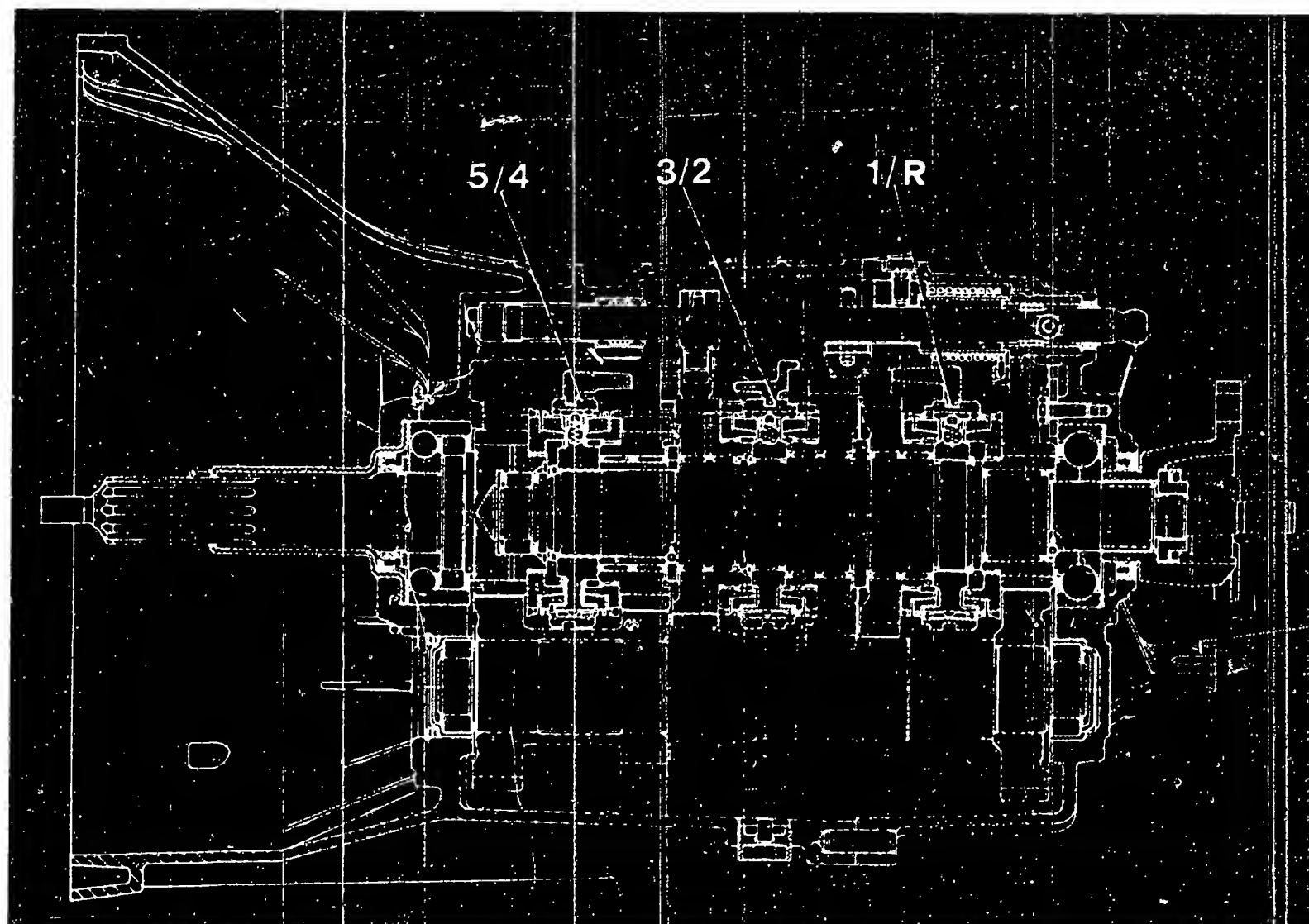
6.1 Aus- und Einbau des Schaltgetriebes

Nach dem Abklemmen der Batterie und
dem Ausbau der kompletten Auspuffanla-
ge ist der Wärmeschutzschild zu demon-
tieren und bei unterstütztem Getriebe der
Querträger zu entfernen. Dann baut man
die Gelenkscheibe und das Mittellager
aus und bindet die Kardanwelle hoch.

Getriebeuntersetzungen

	Getrag 260/6	ZF-4 HP-22/H, EH
1. Gang	3,83	2,48
2. Gang	2,20	1,48
3. Gang	1,40	1,00
4. Gang	1,00	0,73
5. Gang	0,81	–
Rückwärtsgang ..	3,46	2,09
Achsantrieb	3,64 (730i) 3,45 (735i)	3,64 (730i) 3,45 (735i)

▼ **Bild 14** Schnitt durch das 5-Gang-
Schaltgetriebe. Die Zahlen weisen auf die
Synchronmuffen der entsprechenden Gän-
ge hin.



Nach dem Herausziehen der Schaltstange lässt man das Getriebe ab und löst den Lagerbolzen. Der Kupplungsnehmerzylinder ist auszubauen, ohne die Leitungen zu trennen. Dann wird das Getriebe vom Motor abgeflanscht und nach hinten herausgeschoben.

Bei der Montage sind die Torxschrauben mit Unterlagscheiben einzusetzen. Anzugsdrehmomente: M8 = 20 ... 24 Nm, M10 = 38 ... 47 Nm, M12 = 64 ... 80 Nm

6.2 Automatikgetriebe

6.2.1 Aus- und Einbau

Zuerst werden die Batterie abgeklemmt, das Gaskabel gelöst, sowie die komplette Auspuffanlage und das Wärmeschutzblech entfernt. Wenn das Getriebe unterstützt ist, lässt sich der Querträger ausbauen und die Kardanwelle vom Getriebe trennen. Nun wird das Mittellager entfernt, die Gelenkwelle hochgebunden und das Öl abgelassen. Nach dem Trennen des Schaltzuges wird durch die spezielle Öffnung die Wandlerbefestigung gelöst. Hierzu eignet sich die Spezialnuss 24 1 110. Beim EH-Getriebe wird schliesslich der Elektronikabelbaum getrennt. Dann wird das Getriebe so weit wie möglich abgelassen, und vom Motor abgeflanscht. Beim Abziehen des Getriebes vom Motor ist der Wandler mit abzudrücken. Beim Zusammenbau werden die Motor-Getriebe-Verbindungsschrauben mit Loctite bestrichen und mit 21 Nm (M8) bzw. 63 Nm (M12) festgezogen.

6.2.2 Steuergerät

Das für die EH-Ausführungen benötigte Steuergerät findet man am Fuss der rechten A-Säule. Zum Ausbau ist die Lautsprecherverkleidung abzunehmen, der Stecker abzuziehen und die Dämmatte zu entfernen. Nach dem Lösen der Halteschrauben kann das Steuergerät nach unten ausgefahren werden.

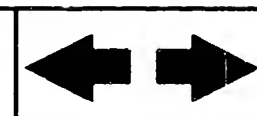
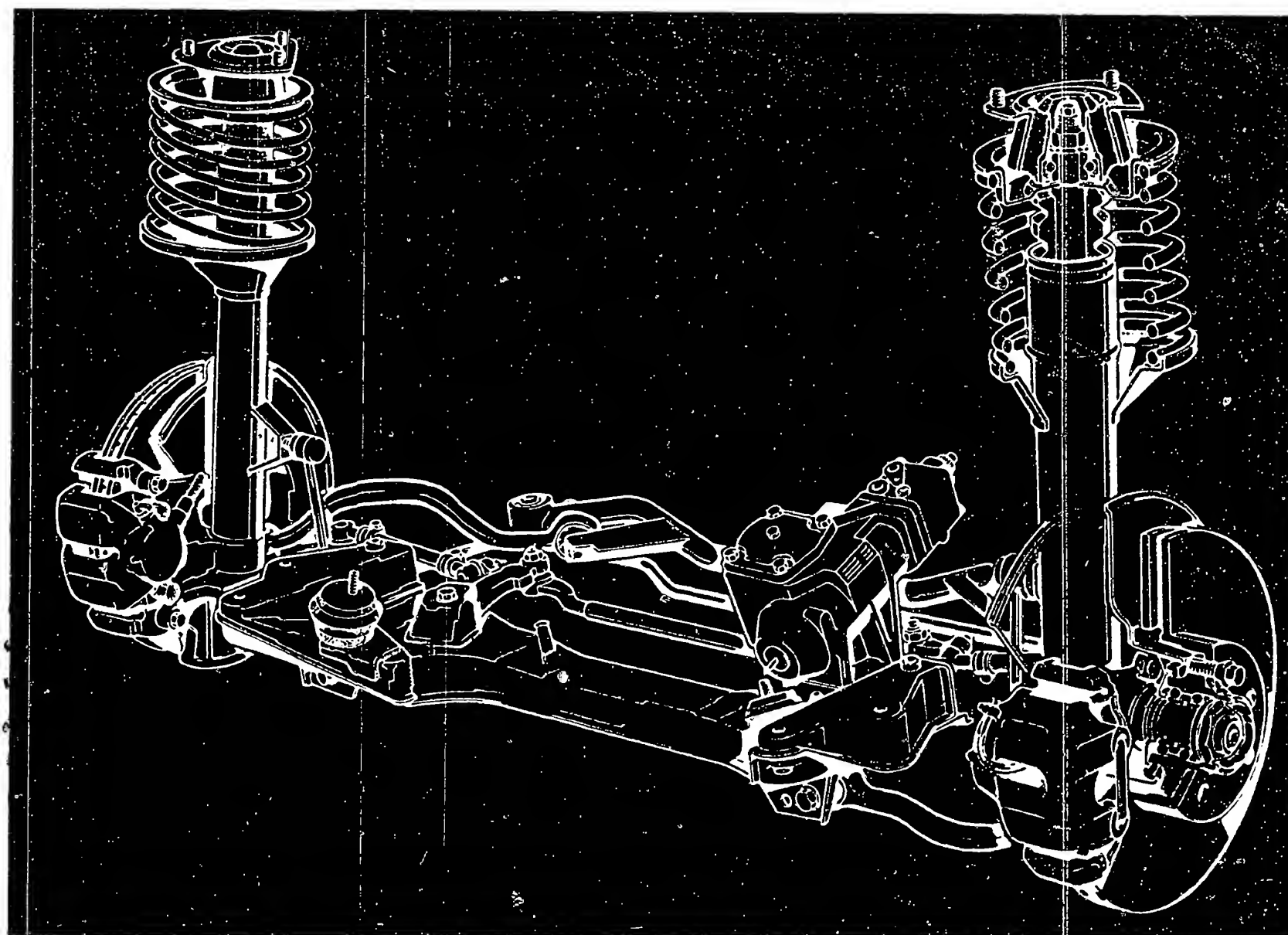
7. Vorderradaufhängung

Die Doppelgelenk-Federbeinachse des Vorgängermodells wurde weiterentwickelt. Die hinteren Schräglenker – Druckstreben genannt – sind mit grossen Gummilagern an einem Querrohr angelenkt. Zweirohr-Gasdruckdämpfer übernehmen die Dämpfung der aus exentrisch angeordneten Schraubenfedern bestehenden Federung. Die Radlagerung besteht aus wartungsfreien Zweirillenkugellagern.

7.1 Federbein

Zur Demontage des Federbeins sind nach dem Ausbau des Bremssattels und des ABS-Impulsgebers die Stabilisator-Pendelgestänge zu lösen und die unteren drei Befestigungsschrauben des Spurstangenhebels abzuschrauben. Dann entfernt man am Federbeindom die Kappe, stützt die Einheit ab und löst die obere Befestigung. Zum Einbau sind neue selbstsi-

▼ Bild 15 Die Vorderachse ist als Doppelgelenk-Federbein-Konstruktion ausgelegt.



chernde Muttern zu verwenden. Um Poltergeräusche der wieder eingebauten Dämpfer zu verhindern, soll man diese mit ausgefahrenen Kolben und bei Raumtemperatur senkrecht stehend lagern. Wird das Federbein zerlegt und der Dämpfer ersetzt, ist auf die korrekte Dämpferkennung zu achten (am Kolbenstange-nende markiert).

7.2 Querlenker und Druckstrebe

Zum **Ausbau** von Querlenker oder Druckstrebe sind die drei Schrauben des Spurstangenhebels zu lösen, das Spurstangengelenk zu trennen und der Lenker bzw. die Strebe am innern Gelenk loszuschrauben. Die Gummilager der Lenker und Streben sind grundsätzlich paarweise zu erneuern. Eine Überprüfung ist gemäss Bild 16 möglich.

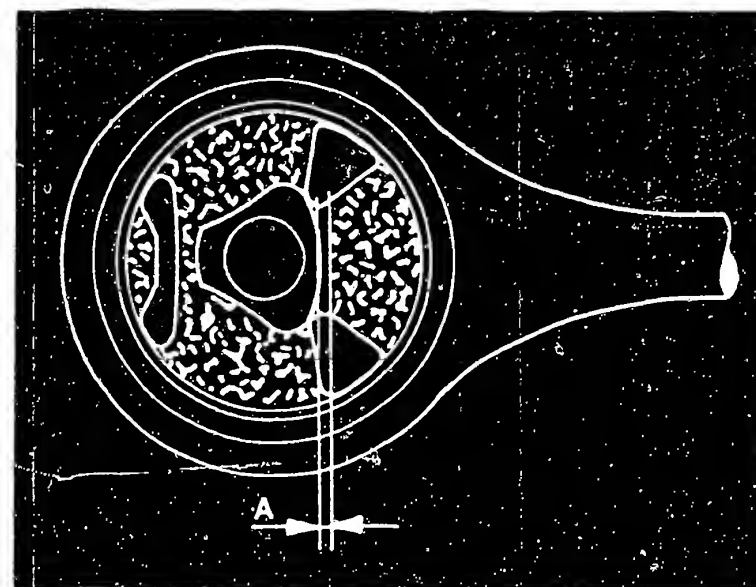


Bild 16 Prüfung des Druckstrebenlagers am Querrohr. In Normallage (2x68kg auf den Vordersitzen, 1x68kg auf der Rücksitzbank und 21kg im Kofferraum) muss das Spaltmass A in eingebautem Zustand 1,0... 2,0mm betragen.

7.3 Radlagerung

Die Lager/Naben-Einheit lässt sich nach Demontage von Rad, Bremsscheibe und Nabennutter abziehen. Der verbleibende Lagerinnenring ist separat zu entfernen. Die innere Schutzmanschette, die Nabennutter und die Verschlusskappe sind bei der Montage zu ersetzen. Das Anzugsdrehmoment der Mutter liegt bei 290Nm. Zur Lager/Naben-Einheit gehört auch das Impulsrad.

Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

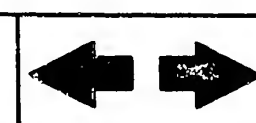
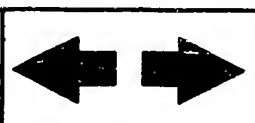
Querträger an Karosserie/Spurstangenhebel	78/93
Druckstrebe an Verbindungsrohr/Spurstangenhebel	17/93
Verbindungsrohr an Karosserie	127
Federbein-Stützlager an Karosserie	22
Federbein-Stossdämpfer Schraubring	130
Stabilisator-Haltebügel	22
Spurstangenhebel an Federbein	110
Zugstrebe an Spurstangengelenk	93

Hinterradaufhängung

Schräglener an Querträger	67...75
Stossdämpfer unten	125...143
Stossdämpfer an Lagerung oben	25...30
Hinterachsgetriebe an Querträger-Gummilager	78
Antriebswellen an Mitnehmerflansch	58...63

Lenkung/Räder/Radlager

Lenkgetriebe an Vorderachsträger (M10/M12)	42/80 ± 8
Lenkradmutter	80
Spurstangen-Kronenmutter	33...40
Lenkstockhebel an Lenkgetriebe	42
Radnabennutter vorn	290
Radschrauben	100 ± 10



8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Kugelumlauf Lenkung

Die Lenkung arbeitet mit einer Übersetzung von 14,5 : 1. Der Lenkstockhebel ist in der Höhe verstellbar, damit eine optimale Vorspur sichergestellt werden kann. Bei der Servotronic beeinflusst eine elektronische Steuerung die Lenkkraftunterstützung geschwindigkeitsabhängig.

8.1.1 Aus- und Einbau des Lenkgetriebes

Durch rund 20maliges Betätigen des Bremspedals wird der Druckspeicher entleert. Dann wird die Hydraulikflüssigkeit aus dem Behälter abgesaugt und bei Fahrzeugen mit Airbag das Lenkrad abgebaut. Nach dem Abdrücken der Spurstange vom Lenkstockhebel und dem Lösen des Kreuzgelenkes trennt man die Hydraulikleitungen und verschliesst die Bohrungen. Darauf können die Haltebolzen entfernt und das Lenkgetriebe ausgebaut werden.

Beim Einbau ist auf korrekte Geradeausstellung von Lenkrad und Lenkgetriebe zu achten. Das Hydrauliksystem muss entlüftet werden. Die selbstsichernden Muttern sind zu erneuern.

8.1.2 Einstellungen

- Die **Einstellung des Druckpunktes** ist nur sinnvoll, wenn Lenkgetriebe und Lenksäule einwandfrei in Ordnung sind.

Ist die Spurstange vom Lenkstockhebel abgedrückt, bringt man die Lenkung in Geradeausstellung (Markierungen auf Spindel und Gehäuse). Nun werden das BMW-Emblem bzw der Airbag aus dem Lenkrad entfernt und dieses um eine Umdrehung nach links gedreht. Mit Hilfe eines Drehmomentmessers (00 2 00)

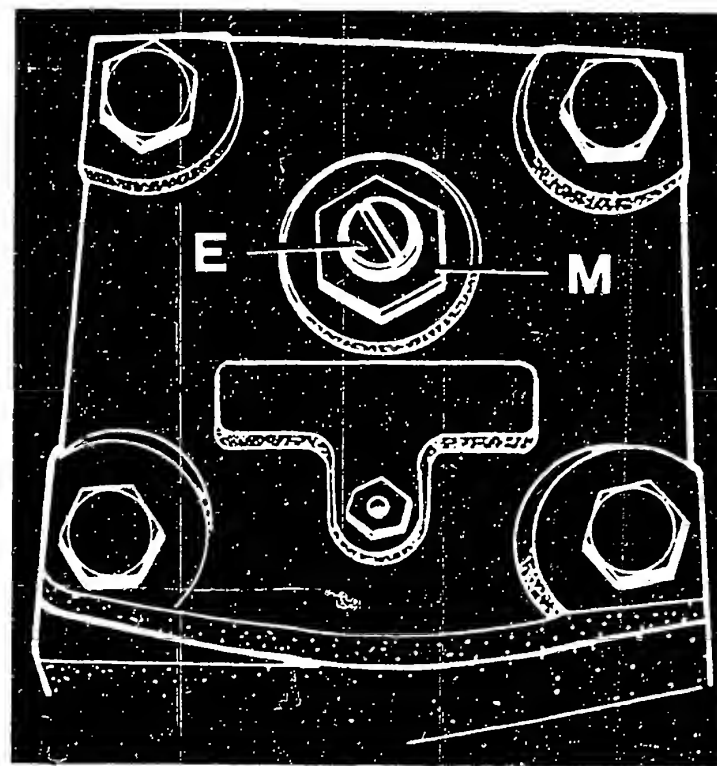


Bild 17 Einstellschraube E des Lenkgetriebes. Die Kontermutter M wird mit 27Nm befestigt.

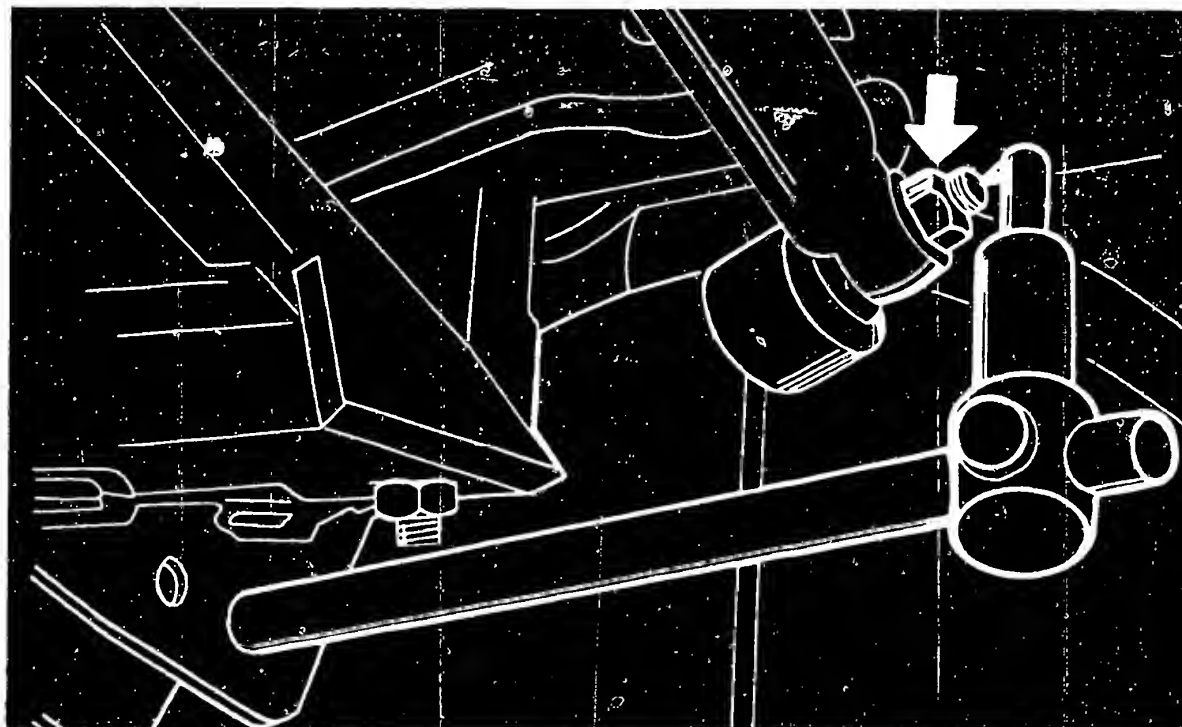


Bild 18 Einstellung des Lenkstockhebels. Der Messdorn wird dazu auf die Zentrierbohrung im Gelenkzapfen ausgerichtet.

dreht man das Lenkrad nun über den Druckpunkt nach rechts. Der dabei zu überwindende Drehwiderstand soll 1,4Nm betragen. Eine Korrektur kann an der Nachstellschraube am Lenkgetriebe erfolgen (siehe Bild 17).

- Durch **Einstellen des Lenkstockhebels** können die linke und die rechte Spurstange in die gleiche Höhenlage gebracht werden. Dadurch ergibt sich beim Einfedern des Fahrzeugs links und rechts eine gleichmässige Vorspur.

Anhand der Markierungen auf Spindel und Gehäuse wird die Lenkung in Geradeausstellung gebracht. Nachher löst man die Querlenker vom Vorderachsträger, befestigt die Messvorrichtung 32 2 120 auf der Seite des Lenkführungshebels (Bild 18) am Querlenkerlager und richtet den Messdorn auf die Zentrierbohrung im Gelenkzapfen aus. Ohne den Messdorn zu verstellen, wird die Vorrichtung dann auf der anderen Seite montiert und die Klemmschraube gelockert. Jetzt wird der Lenkstockhebel verschoben, bis die Zentrierbohrung möglichst genau mit dem Messdorn fluchtet (Toleranz = $\pm 3\text{mm}$). Beim Drehen der Lenkung von

Anschlag zu Anschlag muss der Lenkstockhebel freigängig sein.

8.2 Radgeometrie

Die Radgeometriewerte (siehe Tabelle) gelten für Fahrzeuge, die mit je 68kg auf den Vordersitzen, 68kg in der Mitte der Rücksitzbank, 21kg in der Kofferraummitte und halb aufgefülltem Tank belastet sind

8.2.1 Vorderachse

Zur **Vorspur**-Einstellung, die an beiden Spurstangen vorzunehmen ist, wird die Lenkung in Geradeausstellung gebracht. Eine **Sturz**-Korrektur kann durch den Einbau eines exzentrischen Stützlagers vorgenommen werden (siehe Bild 19). Der mögliche Korrekturschritt beträgt 30' und ist in beide Richtungen durchführbar. Der Nachlauf kann nicht eingestellt werden.

8.2.2 Hinterachse

Die **Vorspur** der Hinterräder lässt sich durch den Einbau von im Ersatzteildienst erhältlichen Schräglenkerinnenlager einstellen. Erst wird das radseitige, dann – falls notwendig – das differentialseitige Lager ausgetauscht und in der richtigen Einbaulage (siehe Bild 21) eingepresst.

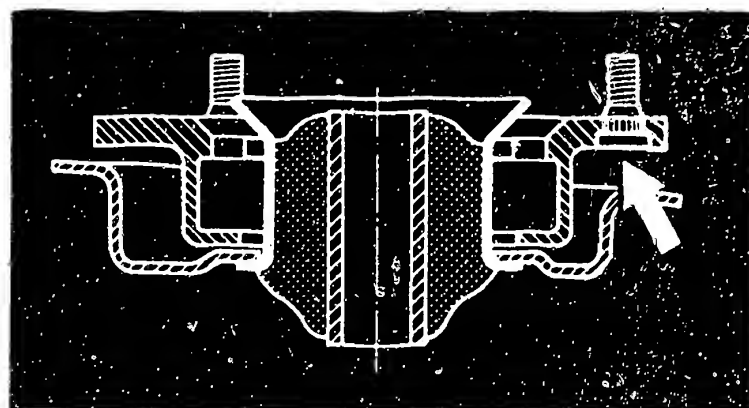


Bild 19 Das Stützlager für die Sturzkorrektur ist neben dem Gewindebolzen mit «+» oder «-» gekennzeichnet (Pfeil). Die Sturzünderung beträgt + oder - 30'.

9. Hinterachse

9.1 Radaufhängung

Die Hinterradaufhängung besteht aus Schräglenker, Zusatzlenker und Querstabilisator sowie einem Federbein mit konzentrisch angeordneter Schraubenfeder.

9.1.1 Federbein

Zum **Ausbau** des Feder-/Dämpferbeines ist der Rücksitz mit Lehne zu entfernen. Anschliessend hebt man das Fahrzeug an und unterstützt die Schräglenker, damit man das Federbein losschrauben kann. Bei niveauregulierten Ausführungen muss

die Kabelverbindung des Niederdruckschalters abgezogen und überbrückt, und die Zündung eingeschaltet werden. Dann löst man die Regelstange und lenkt den Hebel am Regelschalter in Richtung «leeren» aus. So ist das Leitungssystem nach ungefähr 20sec drucklos. Nach dem Lösen der Druckleitungen und dem Wegschrauben des Zentrierkopfes kann das Federbein demontiert werden.

9.1.2 Radlagerung

Zum **Ersetzen des Radlagers** sind folgende Schritte durchzuführen:

- Antriebswelle vom Mitnehmerflansch lösen und hochbinden

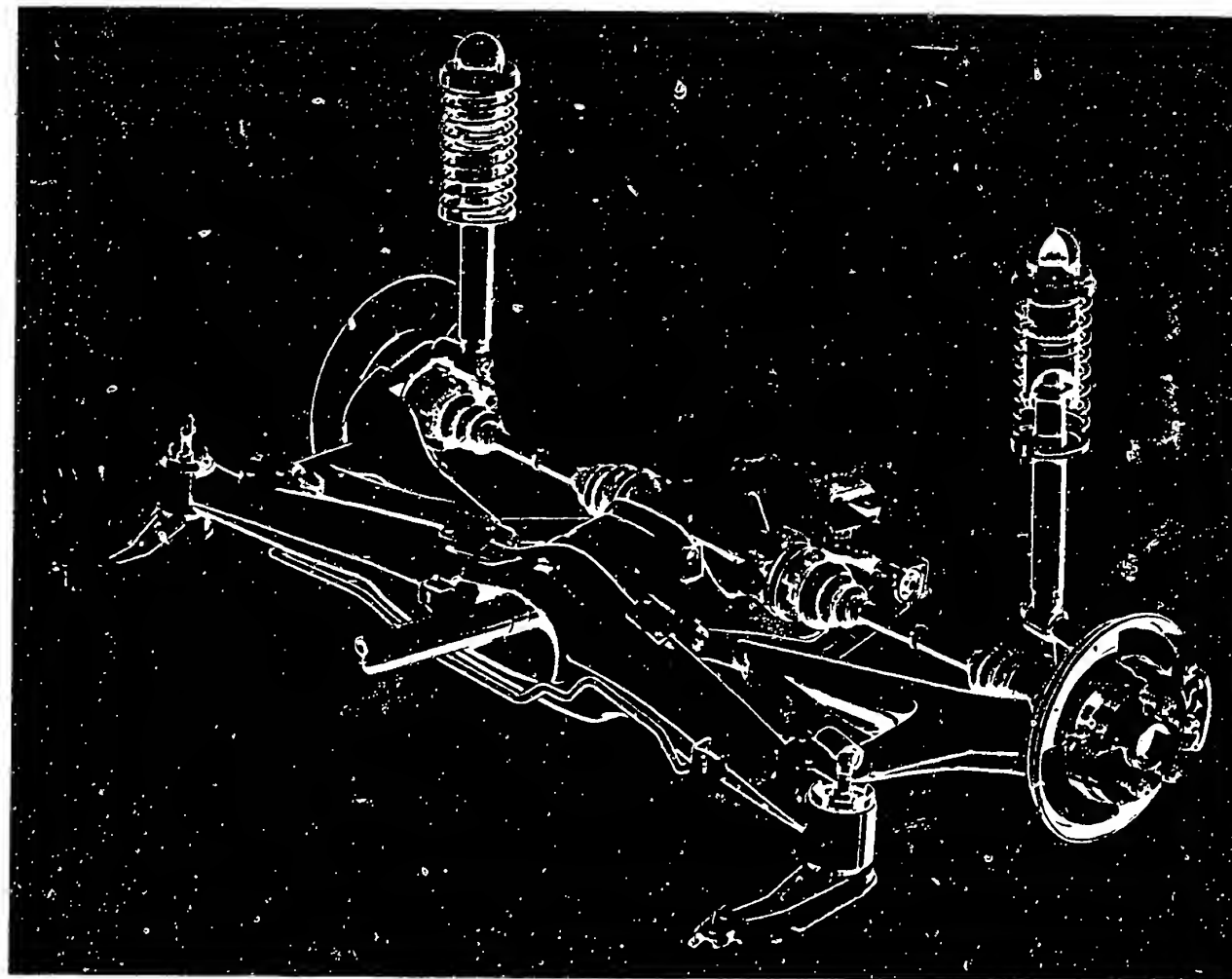


Bild 20 Hinterachse mit Achskörper, Aufhängungselementen, Ausgleichsgetriebe und Radlagerung.

E25

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



E26

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



- Bremsscheibe, Sicherungsblech und ABS-Druckfühler ausbauen,
- Radnabenmutter lösen und Mitnehmerflansch abziehen,
- Wellenstumpf mit Nylonhammer heraus schlagen,
- Sicherungsring herausnehmen und Radlager abziehen,

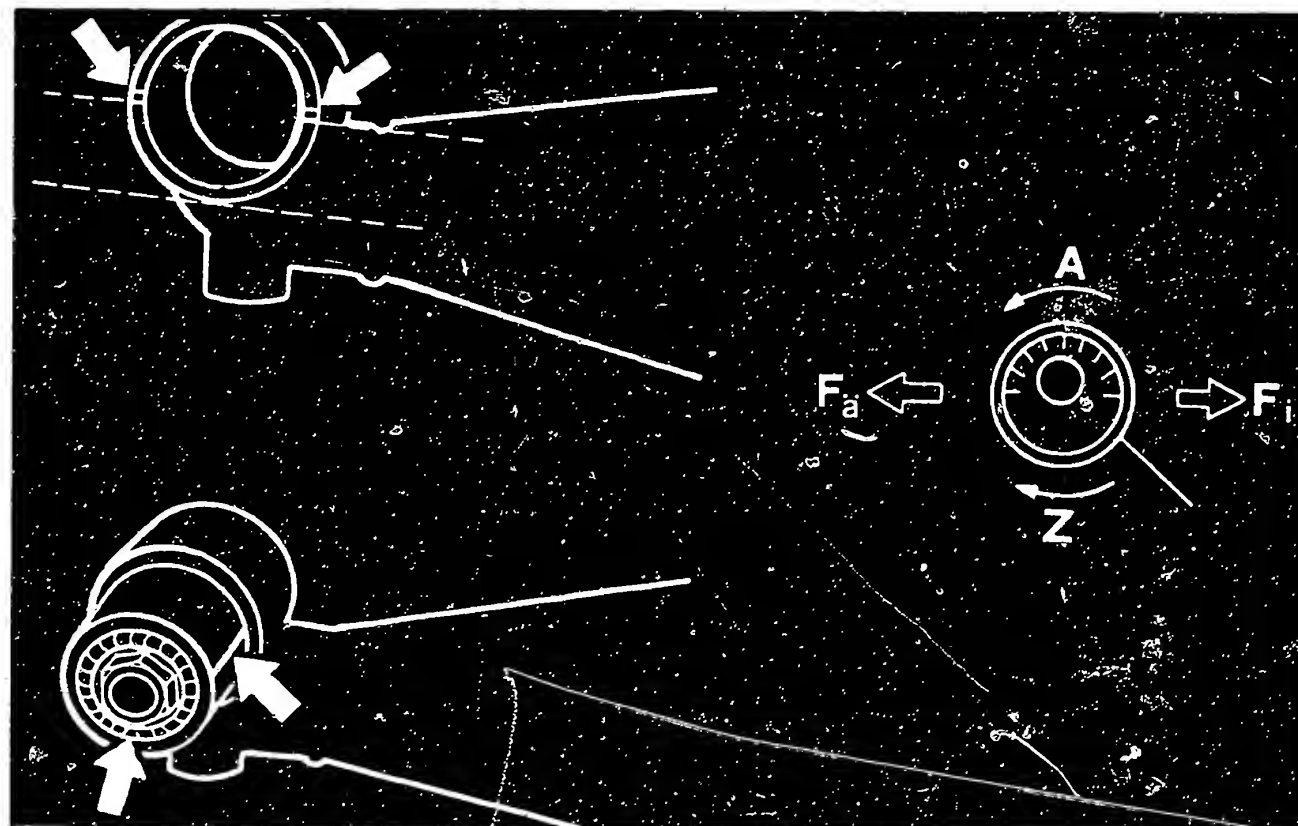
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Nabenmutter soll an der Auflagefläche leicht eingölt werden.

9.2 Achsantrieb und Differential

Zum **Aus- und Einbau** ist bei demontierter Auspuffanlage die Kardanwelle von der Hinterachse zu lösen und das Mittellager abzuschrauben. Nun löst man die Antriebswellen innen und bindet sie hoch. Die Verbindungsschraube Hinterachsträger-Differential ist ebenfalls zu entfernen, das Kabel des Impulsgebers abzuziehen und das Differential abzustützen. Sind die Gummilagerstellen gelöst, lässt sich das Differential absenken. Der Einbau wird in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt.

Achtung: Revidierte oder neue Differentialgetriebe brauchen eine Strecke von rund 1000km, während der sie mit unterschiedlichen Drehzahlen und Belastungen, niemals aber mit mehr als $\frac{2}{3}$ der Höchstgeschwindigkeit eingefahren werden. Andernfalls können Fresserscheinungen und Geräusche auftreten.

Ist ein **Wellendichtring** (Mitnehmerflansch) undicht, muss der Flansch nach dem Abbauen der Antriebswelle mit einem Montagehebel abgedrückt und die Wellendichtung demontiert werden. Die neue Dichtung wird vor der Montage in Hinterachsgetriebeöl getaucht. Falls der Mitnehmerflansch Verschleisspuren aufweist, muss er ausgetauscht werden. Vor der Montage des Flansches ist der Drahtsprengring so in die Nut einzulegen, dass seine beiden Enden in der Nut versenkt sind. Der Flansch wird dann von Hand eingedrückt, bis der Sprengring hörbar einrastet.



Spurveränderung:

1ter Strich = 0,35 mm
2ter Strich = 0,65 mm
3ter Strich = 0,85 mm
4ter Strich = 1,00 mm

Bild 21 Vorspurkorrekturen an der Hinterachse können durch den Einbau von exzentrischen Schubgummilagern vorgenommen werden. Betrachtet man die linke Radaufhängung, bedeutet Drehen in Richtung A

eine Spurabnahme, in Richtung Z eine Spurnahme. F_a = Fahrtichtung äusseres Gummilager, F_i = Fahrtichtung inneres Gummilager.

Radgeometrie

vorne

Gesamtvorspur	$18' \pm 5'$
Radsturz	$-13' \pm 30' [30']$
Nachlauf (bei 20° Radeinschlag*)	$8^\circ 20' \pm 30' [30']$
Spurdifferenzwinkel (bei 20° des Innenrades*)	$-1^\circ 40' \pm 30' [30']$
Spreizung (bei 20° Radeinschlag*)	$11^\circ 55' \pm 30' [30']$
Max. Radeinschlag - innen	43°
- aussen	33°

hinten

Gesamtvorspur	$18' \pm 7'$
Radsturz	$-2^\circ 20' \pm 30' [30']$

[] Max. Abweichung zwischen links und rechts, * Prüfwinkel

Räder und Reifen

	730i	735i
Felgen	6½ J x 15 HZ	7 J x 15 HZ
Reifen	205/65 VR 15	225/60 VR 15



10. Bremsen

Die diagonal aufgeteilte Zweikreisanlage wirkt vorne auf innenbelüftete, hinten auf massive Scheiben. In der hinteren Brems-scheibe ist die Handbremstrommel integriert.

Anstelle des herkömmlichen Unterdruck-bremskraftverstärkers bezieht der Haupt-zylinder unterstützenden Druck vom Hy-drauliksystem, welches auch die Lenkung versorgt. Bei Ausfall der Hydraulikpumpe können mit dem im Hydrospeicher enthal-tenen Druck noch mehrere Bremsungen mit voller Bremskraftunterstützung durch-geführt werden. Alle Ausführungen verfü-gen weiter über ein Bosch-ABS.

10.1 Scheibenbremsen

Das Ersetzen der Bremsbeläge bietet kei-ne speziellen Probleme. Die **Faustsättel** können zerlegt und revidiert werden. Die **innenbelüfteten Bremsscheiben** sind ausgewuchtet. Klammengewichte dürfen also weder entfernt noch verschoben wer-den! Die Scheiben sind in eingebautem Zustand auf Seitenschlag und auf Dicken-unterschiede zu überprüfen.

10.2 Handbremse

Eine Nachstellung der Handbremse wird fällig, wenn sich der Betätigungshebel um mehr als acht Zähne bewegen lässt. Dazu wird die Abdeckmanschette aufgestülpt und die Einstellmutter gelöst. Jetzt ent-fernt man von beiden Hinterrädern eine Radschraube und stellt die Gewindeboh-rung so, dass sie ca. 45° hinter der Senk-rechten nach unten steht (Bild 22). Dann wird mit einem Schraubenzieher durch diese Gewindebohrung die verzahnte Nachstellmutter so weit nach rechts ge-dreht, bis sich die Bremsscheibe nicht mehr drehen lässt. Aus dieser Stellung ist sie wieder um 4...6 Zähne zu lösen, so-dass sich die Scheiben frei drehen kön-

nen. Nun zieht man den Handbremsbetäti-gungshebel um 4 Zähne an und schraubt die Einstellmutter so weit ein, bis sich die Hinterräder gerade noch drehen lassen.

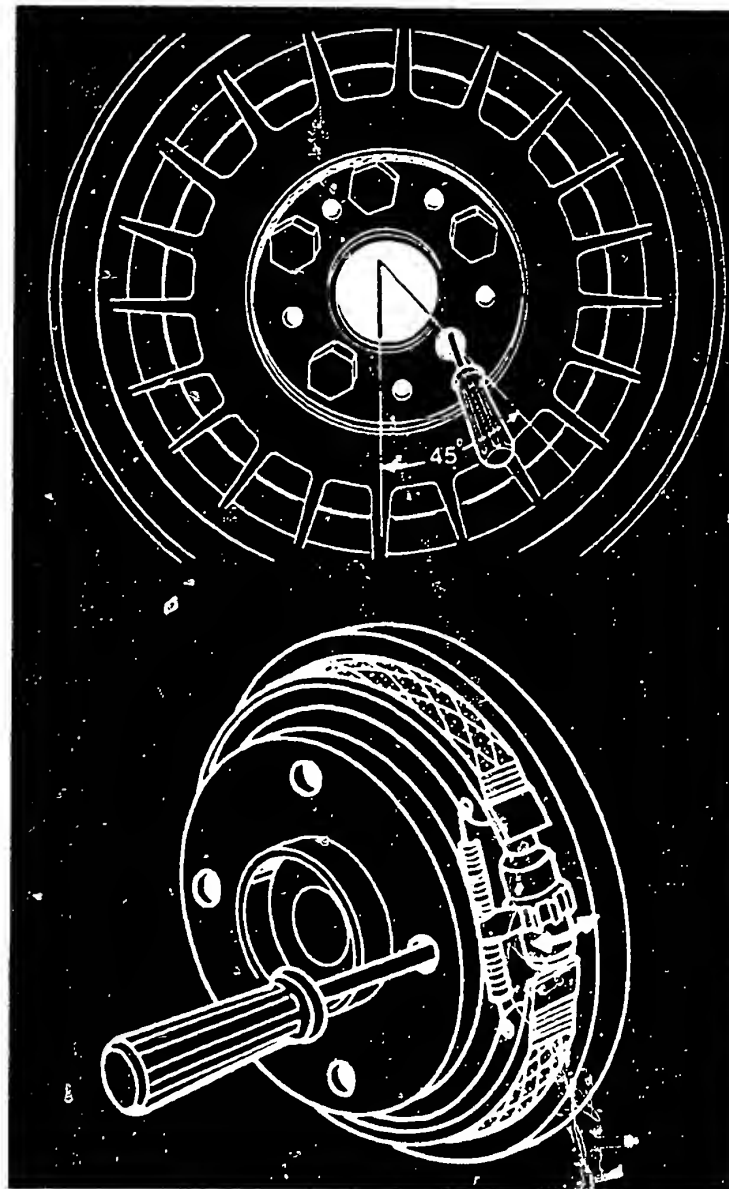


Bild 22 Handbremseinstellung, vgl. Text.

Um den Bremslichtschalter sowie den Testschalter auszuwechseln, muss die linke untere Instrumentenbrettverschalung entfernt werden. Der Bremslicht-schalter ist nur eingeklipst und braucht nicht eingestellt zu werden, wohl aber der Testschalter (Bild 23)

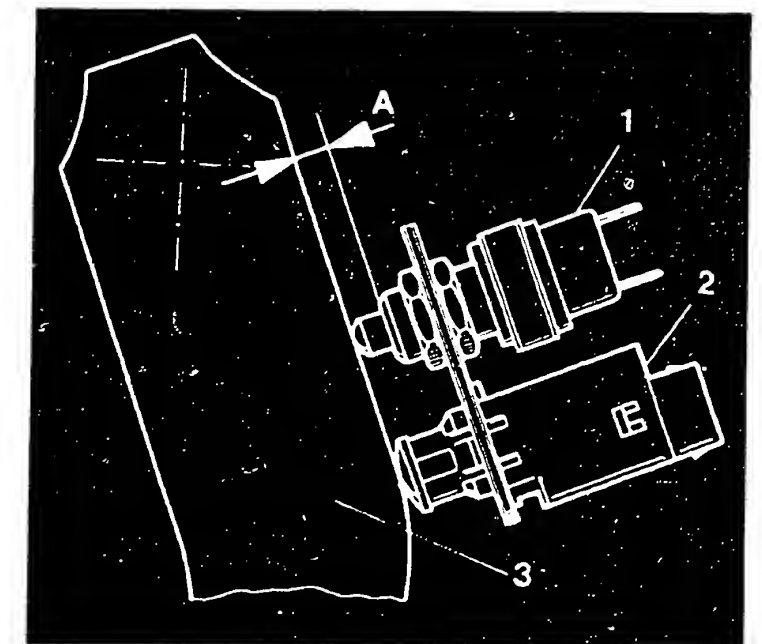


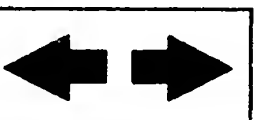
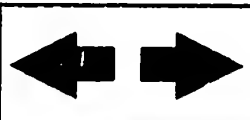
Bild 23 Der Bremslichttestschalter ist rich-tig eingestellt, wenn das Mass A 6,0 -0,5mm beträgt. 1 Bremslichttestschalter - 2 Bremslichtschalter - 3 Bremspedal.

10.3 Bremskraftverstärkung

Die hydraulische Bremskraftunterstüt-zung wird geprüft, indem das Bremspedal bei abgestelltem Motor 20mal betätigt wird. Wird nun das Pedal unter Druck ge-halten und der Motor gestartet, muss sich das Pedal weiter nach unten bewegen. Tut es dies nicht, ist der Hydraulikdruck zu ge-ring und es kann ein Defekt an der Flügel-pumpe, am DS-Regler, am Speicher oder am hydraulischen Bremskraftverstärker vorliegen.

Bremsen-Schraubenanzugsdrehmoment (Nm)

Hauptbremszylinder	
am Bremskraftverstärker	26...32
Bremssattel am Achsschenkel	110...123
Führungsschraube	30...35



10.4 ABS

Das Antiblockiersystem ist grundsätzlich wartungsfrei. **Einige wichtige Punkte** müssen beachtet werden:

- Beim Elektroschweißen muss der Steuergerätstecker (bei ausgeschalteter Zündung!) abgenommen werden,
- Bei Lackierarbeiten darf das Steuergerät kurzfristig bis ca. 95°C, längerfristig (ca. 2h) bis maximal 85°C belastet werden.
- Nach jedem Eingriff ins ABS muss die Anlage entlüftet, und eine Nieder-, sowie eine Hochdruckprüfung durchgeführt werden.
- Nach dem Austausch von Teilen soll ein kompletter Servicetest vorgenommen werden.

Das **Steuergerät** befindet sich unter einer Abdeckung im Motorraum hinter dem rechten Federbeindom.

10.5 Entlüften des Systems

Das Entlüften erfolgt in gewohnter Weise mit einer Hilfsperson. Pro Bremsattel ist das Pedal 12 x durchzutreten.

Reihenfolge: hinten rechts – hinten links – vorne rechts – vorne links.

10.6 Hoch- und Niederdruckprüfung

Hochdruck

Durch 20maliges Betätigen des Bremspedals wird bei abgestelltem Motor der Hydrospeicher entleert. Wird das Pedal mit einer Kraft von 650N belastet, muss der Leitungsdruck ca. 40bar betragen und darf nach 2 Min. um höchstens 8% abgesunken sein. Die Prüfung ist in beiden Bremskreisen durchzuführen.

Niederdruck

Die Pedalstütze (Bild 24) wird so eingestellt, dass sich ein Leitungsdruck von 2...5bar ergibt. Dieser Druck darf sich während 5 Min. nicht verändern.

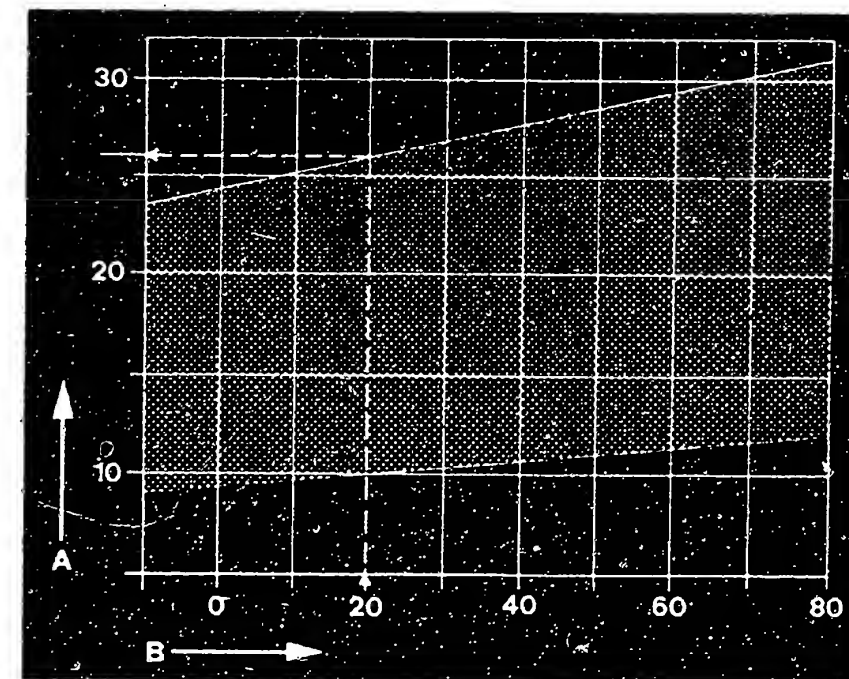
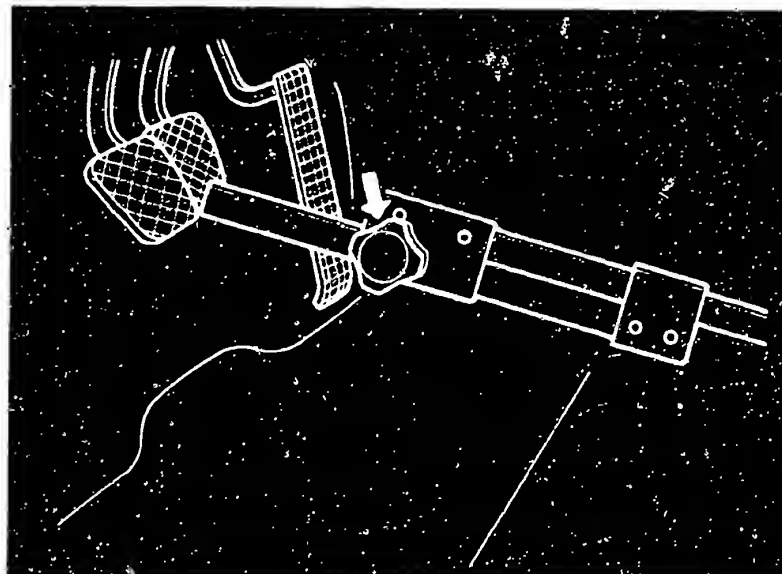


Bild 25 Druck-/Temperaturdiagramm des Hydrospeichers. Der gerasterte Bereich bezeichnet das Toleranzfeld. A = Gasfülldruck in bar, – B = Hydrospeichertemperatur in °C.



◀ Bild 24 Pedalstütze für die Hoch- und Niederdruckprüfung der Betriebsbremse.

Bremsen, Abmessungen und Toleranzen (mm)

Minstdicke der Brems Scheibe bearbeitet v/h	26,4/10,4
Verschleissmass v/h	26,0/10,0
Dickentoleranz innerhalb der Bremsfläche v+h	0,02
Zulässiger Seitenschlag der eingebauten (ausgebauten) Brems Scheibe v+h	0,20 (0,05)
Bremstrommeldurchmesser	
- original	180
- max. zulässiger Radialschlag	0,1
ABS: Abstand Signalgeber-Impulsrad v/h	0,18...0,71/0,15...0,88



11. Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage wird von einer 12V-65Ah-Batterie mit Spannung versorgt.

11.1 Sicherungen und Relais

Die Sicherungen und Relais sind auf zwei Zentralen verteilt. Die eine befindet sich im Motorraum links hinter dem Federbein-dom, die andere unter dem Rücksitz in Fahrtrichtung links. Die Zuordnung in den beiden Stationen geht aus den Bildern 22 und 23 hervor.

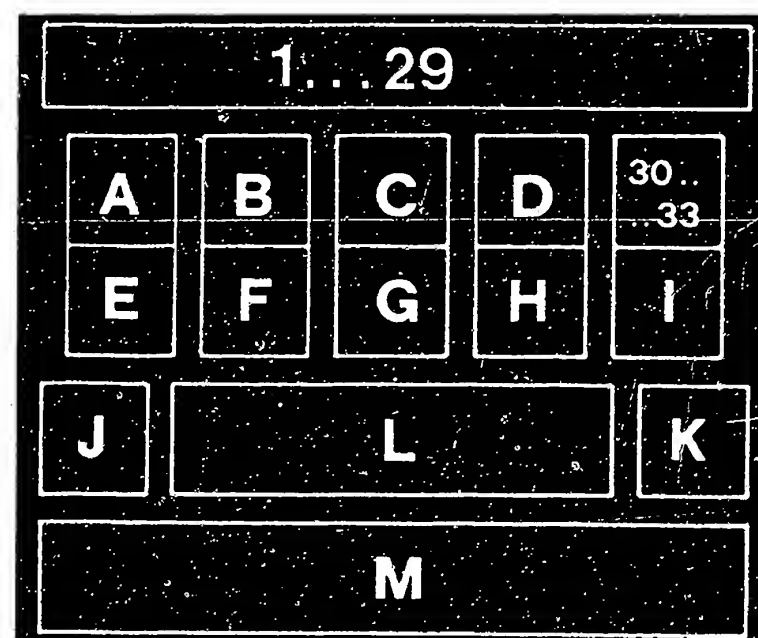


Bild 26 Sicherungen und Relais im Stromverteiler vorne.

Sicherungen

- 1 Kombiinstrument, Standheizung, Wischerrelais
- 2 Abblendlichtrelais, Fernlichtrelais
- 3 Lichthupe, Relais Nebelschlussleuchte
- 4 Standlicht links
- 5 Standlicht rechts, Beleuchtung der Instrumenten-Bedienteile, Nr.-Beleuchtung
- 6 Warnblinkschalter
- 7 Nebelscheinwerfer
- 8 Nebelschlussleuchte
- 9 Fanfare links und rechts, Wasserspritzpumpe, Frontscheibenheizung, Klimakompressor
- 10 Abblendlicht links
- 11 Abblendlicht rechts
- 12 Rückfahrscheinwerfer, Spiegel (Fahrer und Beifahrer), Spritzdüsenheizung
- 13 Fernlicht links
- 14 Fernlicht rechts
- 15 Bremslicht, Lichtmodul, Bremslichtkontrolle, Tempomat
- 16 Sitzheizung vorne
- 17 Diebstahlwarnanlage, Automatikgetriebe
- 18 Radio, Telefon, Sitze vorn, Gurtsteuergerät
- 19 Heizungsgebläse
- 20 Gong, Heizung, Standheizung

- 21 Fussraumleuchten, Innenlicht, Kofferraumbeleuchtung, Handschuhfach, Radio, Ladesteckdose
- 22 Anhängermodul, Scheinwerferreinigungsanlage, Anpressdruckverstellung
- 23 Elektrische Benzinpumpe I
- 24 Elektrische Benzinpumpe II (V12)
- 25 Zusatzlüfter
- 26 Zigarettenanzünder vorne und hinten
- 27 Sitzverstellung hinten
- 28 Servotronic
- 29 Klimakompressorrelais, Zusatzlüfterrelais, Frontscheibenheizungsrelais, Relais ABS, Relaispule Sitzverstellung hinten, Innenspiegel, Niveauregulierung, Radsturzwarnschalter, Zusatzwasserpumpe, Heckscheibenheizungsrelais
- 30 Relais Zentralverriegelung (Fahrertüre), Relaismodul
- 31 Zentralverriegelung Beifahrertüre, Türe hinten und Kofferraumdeckel, Diebstahlwarnanlage, Gurtsteuergerät
- 32 Gurtauswerfer
- 33 Heizungselektronik

Relais

- A Brücke (Schaltgetriebe), Anlass-Sperrrelais (Automat)
 B Fanfaren
 C Entlastung der Klemme R
 D Heizungsgebläse
 E Wascherpumpe
 F Scheinwerferreinigungsmodul
 G Standlicht
 H Zusatzwasserpumpe, Frontscheibenheizung
 I Entlastung der Klemme 15
 J ABS Überspannungsschutz
 K frei
 L Lampenkontrollmodul
 M Abfragemodul

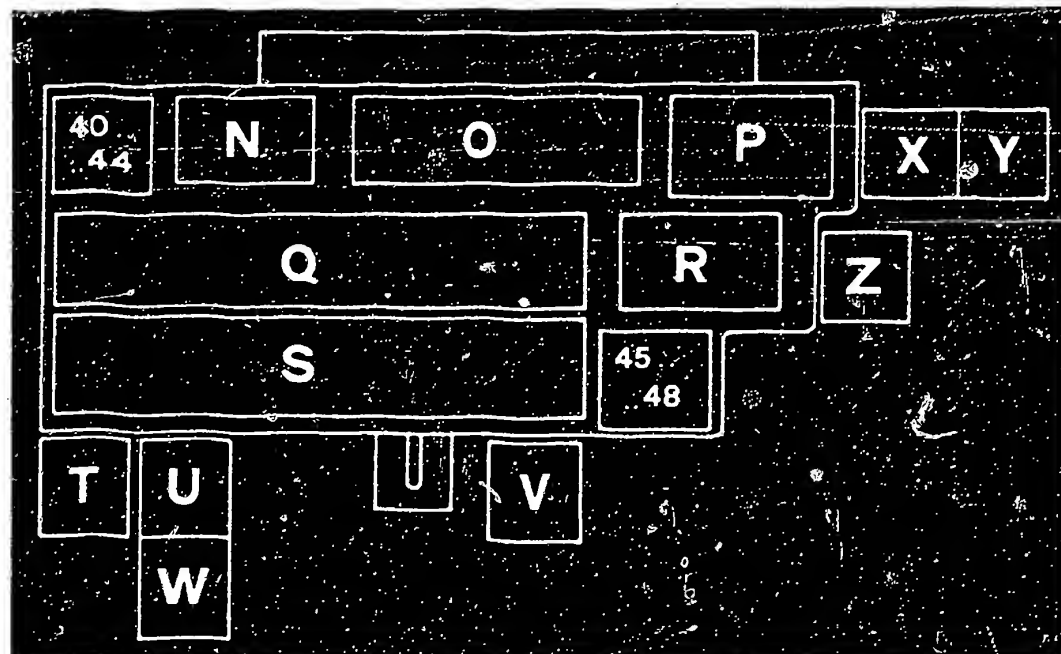


Bild 27 Sicherungen und Relais im Geräte-träger (Sitzkasten)

Sicherungen

- 40 Sitzheizung hinten
- 41 Supersound-Paket
- 42 Fahrersitz, Verstellung und Heizung
- 43 Beifahrersitz, Verstellung und Heizung
- 44 Wischer, Waschpumpe, Waschpumpen-relais, Intensivreinigerpumpe, Relais Mo-dul
- 45 Niveauregulierung
- 46 Heckscheibe
- 47 Grundmodul, Türschlossheizung, Zen-tralverriegelung, Fensterheber, Schiebe-dach

Relais

- N Infrarot-Logik
- O Ultraschall-Einparkhilfe
- P Steuergerät elektrische Kopfstütze hin-ten
- Q Grundmodul
- R Steuerelektronik Gurtauswerfer
- S Relaismodul
- T Anpressdruckmodul
- U Relais Heckscheibenheizung
- V Wischerrelais
- W Grundmodul Sicherheitsrelais
- X Relais Sitzheizung
- Y Sitzverstellung hinten
- Z Thermoschaltgerät

11.2 Lage wichtiger Schalter

Der **Ölniveauschalter** ist in die Ölwanne eingeschraubt und lässt sich nach dem Ablassen des Motoröls ausbauen. Prüf-werte siehe Kap. 2.4.

Bremslicht- und Bremslichttestschalter sind beisammen oben am Pedal angeord-net. Zur Einstellung (Bild 23) ist die untere Instrumentenverkleidung links zu entfer-nen.

Der **Blinkgeber** ist in der Lenksäule inte-griert. Bei Fahrzeugen ohne Airbag muss das Lenkrad und schliesslich die untere Säulenverkleidung ausgebaut werden, bevor das Relais demontiert werden kann. Bei Fahrzeugen mit Airbag erübrigt sich die Demontage des Lenkrades.

11.3 Kombiinstrument

Zum Ausbau müssen erst das Lenkrad und die oberen Halteschrauben des Kom-biinstrumentes entfernt werden. Dann lässt sich die Kombination nach vorne kip-pen, und die Stecker können losgetrennt werden, wenn man die nebeneinanderlie-genden Hebel nach oben drückt.

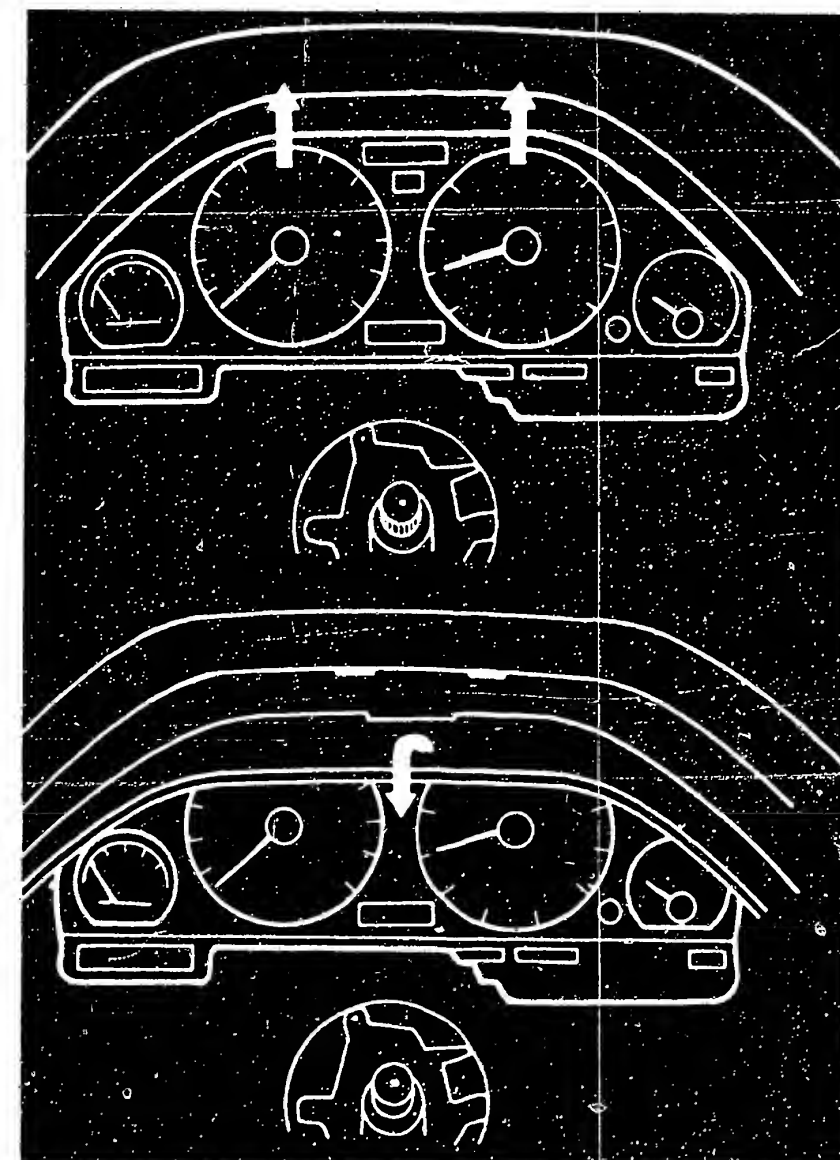


Bild 28 Ausbau des Kombiinstrumentes. Man löst die Schrauben (Pfeile oben) und kippt dann die ganze Einrichtung nach vorne (unten).

11.4 Bordcomputer

Der Bordcomputer der 3. Generation konnte trotz erweiterter Funktion in der Bedienung vereinfacht werden (vgl. Betriebsanleitung im Fahrzeug).

Zum Ausbau des Bordcomputers müssen das Radiogerät entfernt und der Hebel unterhalb des Luftschachtes zurückgezogen werden (Bild 29).

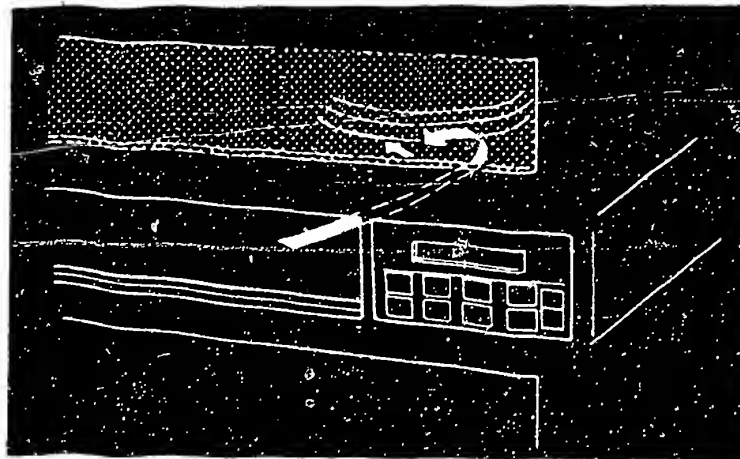
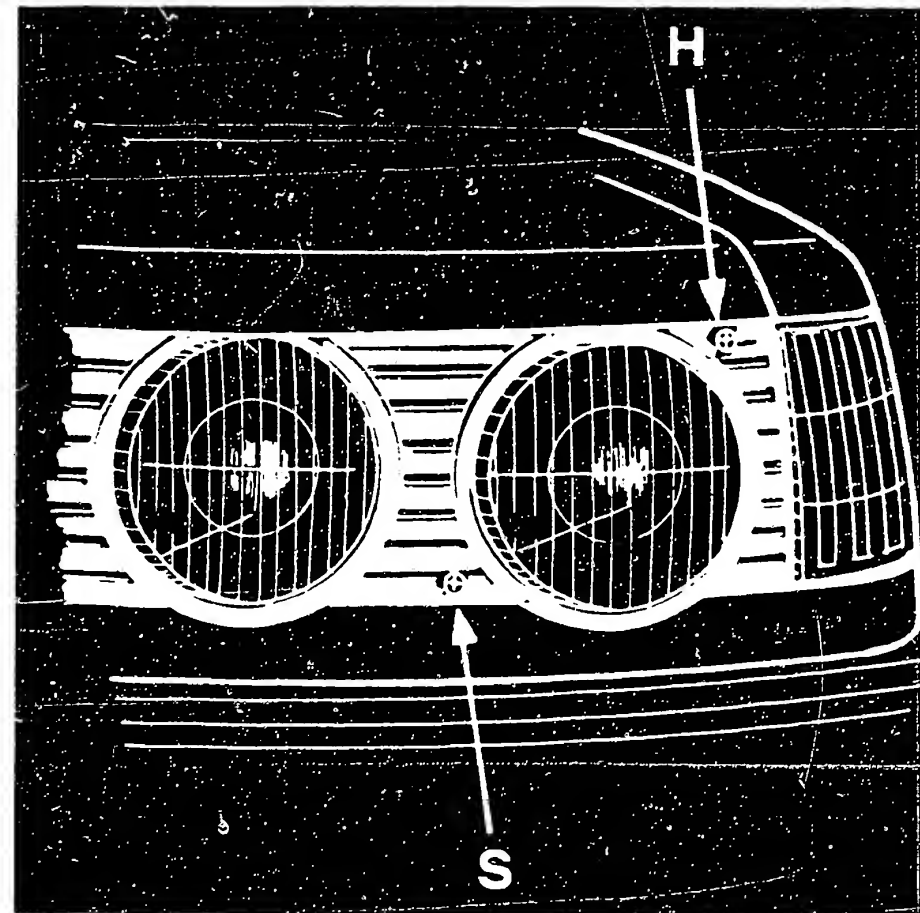


Bild 29 Zum Ausbau des Bordcomputers muss der Hebel unterhalb des Luftkanals zurückgezogen werden.

11.5 Scheinwerfer

Die Scheinwerfer für Fern- und für Abblendlicht lassen sich mühelos von vorne einstellen (Bild 30). Das Auswechseln der Lampen bietet keine besonderen Schwierigkeiten.

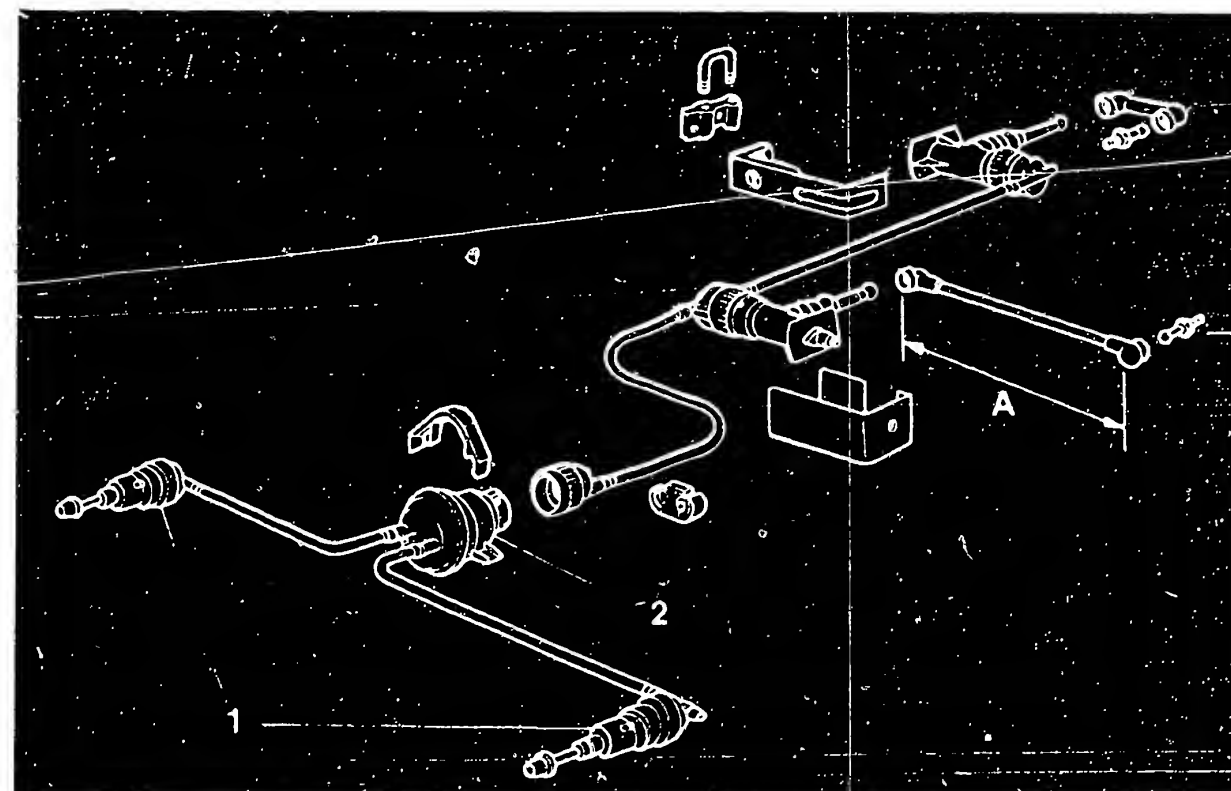


11.6 Leuchtweiteregelung

Um bei Beschleunigungs- und Bremsvorgängen, bei Strassenunebenheiten oder bei zusätzlicher Beladung des Fahrzeuges die Leuchtweite konstant zu halten und den Gegenverkehr nicht zu blenden, gelangt eine automatische Leuchtweiteregelung zum Einbau. Die Elemente der Regelanlage werden nach dem Entfernen des Kühlergrills zugänglich. Die Länge des vorderen Gestänges muss $221,5 \pm 0,5\text{mm}$ messen (Bild 31).

◀ Bild 30 Höhen (H)- und Seitenverstellung (S) der Abblend-Scheinwerfer

▼ Bild 31 Leuchtweiteregelung mit Stellgliedern (1) und Trennverteiler (2). Zur Gestängeeinstellung wird das Mass A auf $221,5 \pm 0,5\text{mm}$ fixiert.



11.7 Türverkleidungen

Sollen die Türverkleidungen ausgebaut werden, sind der Aussenspiegeleinstellkopf abzuziehen, der Spiegelschalter herauszuheben (Werkzeug 51 1 300) und der Stecker zu trennen. Wenn die Blende demontiert und die darunterliegende Schraube gelöst ist, wird der Verriegelungsknopf weggeschraubt, die Leuchte herausgehoben und vom Stecker getrennt. Nun lassen sich die Druckklammern wegreißen und die Verkleidung nach oben entfernen.

An der Hintertüre sind sinngemäss dieselben Schritte durchzuführen.

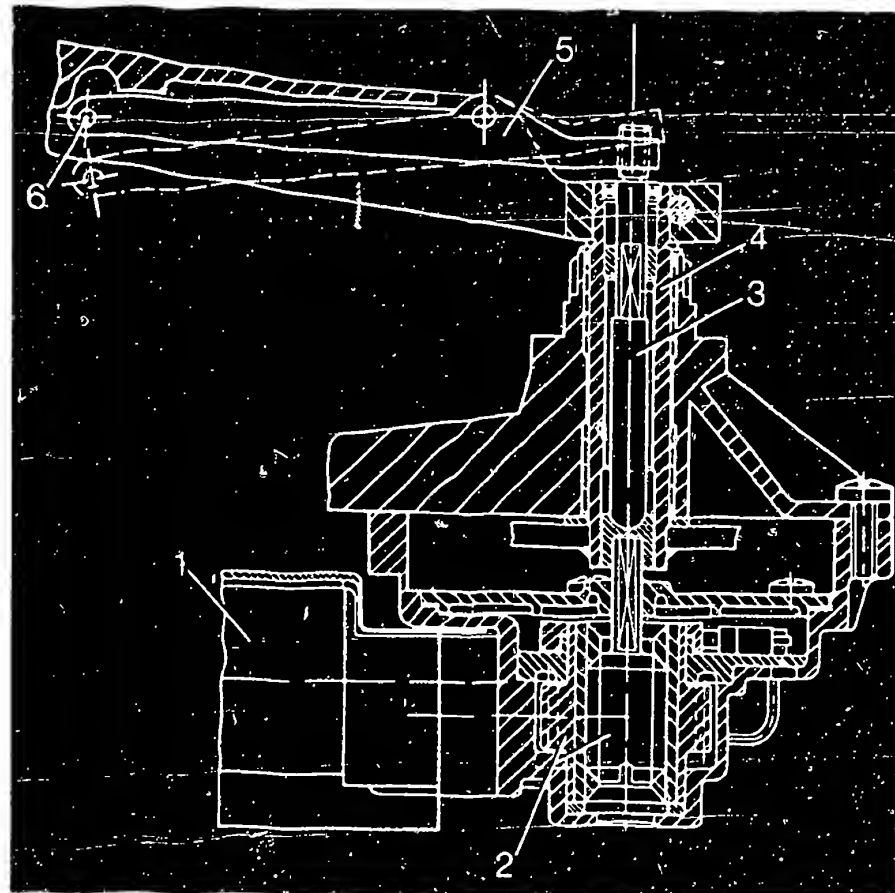


Bild 32 Die geschwindigkeitsabhängige Scheibenwischeranpressdruckregelung. Die Federkraft, die den Anpressdruck bestimmt, wird durch eine axial verschiebbare Welle verändert. 1 Elektromotor – 2 Schneckenantrieb – 3 Druckwelle – 4 Antriebsbuchse – 5 federbelasteter Druckhebel – 6 Federeinhängepunkt.

12. Zusatzsysteme

12.1 Niveauregulierung

Sie hat die Aufgabe, das Fahrzeugheck zuladungsunabhängig auf einer bestimmten Höhe zu halten. Die Anlage arbeitet nur bei eingeschalteter Zündung. Zu kontrollieren sind nur der Ölstand und das Soll-Niveau des Fahrzeuges.

Einstellen der Fahrzeughöhe

Dazu ist der Kofferraum mit mindestens 150kg zu belasten. Bei blockierten Vorderrädern, Schalthebel in Neutralstellung und gelöster Handbremse schaltet man die Zündung ein. Zwischen Radkastenunterkante und unterem Felgenhorn in Radmitte muss sich eine Höhe von $522 \pm 10\text{mm}$ (TRX 534 $\pm 10\text{mm}$) ergeben. Bei Abweichungen kann der Sollwert am Regelschalter eingestellt werden.

Hebel nach vorn auslenken → aufwärts
Hebel nach hinten auslenken → abwärts

12.2 ASC (Bosch-Bezeichnung ASR)

Die automatische Stabilitätskontrolle regelt im Systemverbund mit dem ABS, der Motronic und dem E-Gas das Motormoment in Abhängigkeit des auftretenden Radschlupfes. Es beeinflusst die Drosselklappe, die Einspritzung und die Zündung mit dem Ziel, durch optimalen (niedrigen) Schlupf gute Traktion und Fahrstabilität zu erreichen.

Integriert ist auch die Motorschleppmomentregelung MSR, welche die Blockierung der angetriebenen Räder und die Tendenz zu Gierreaktion bei plötzlicher Gaswegnahme verhindert.

Für gewisse besondere Betriebszustände (z.B. Herausschaukeln des Fahrzeuges aus losem Untergrund oder bei Fahrem mit Schneeketten) lässt sich die ASC über einen Schalter ausser Betrieb setzen. Die MSR bleibt hingegen immer aktiv.

12.3 Airbag

Dieses Sicherheitssystem wird durch zwei sogenannte Crashesensoren ausgelöst, wenn das Fahrzeug mit mindestens 18km/h auf ein starres Hindernis aufprallt. Die vom Gasgenerator ausgelöste blitzartige Verbrennung des Festtreibstoffgemisches ermöglicht eine pralle Auffüllung des Luftsackes (Airbag) in nur 30ms

Wichtige praktische Hinweise

- Airbag-Gasgeneratoren dürfen nur im Koffer- bzw. Laderaum eines Fahrzeuges transportiert werden.
- Die Lagerung von mehr als 20 Gasgeneratoren in einem Arbeitsraum ist zu unterlassen. Sie müssen in der versandmässigen Verpackung bleiben.
- Airbag-Bauteile und Steckverbindungen sind an der orangen Farbkennzeichnung erkennbar.
- Arbeiten am Airbag-System dürfen nur bei abgeklemmter Batterie und losgetrennter Steckverbindung (dazu Lenksäulenverkleidung unten demontieren) durchgeführt werden.
- Reinigungsmittel, Fett, Temperaturen von über 100°C sind verboten!
- Vor der Verschrottung eines mit Airbag ausgerüsteten Fahrzeuges ist der Gasgenerator unter Berücksichtigung der notwendigen Vorsichtsmassnahmen zu zünden.

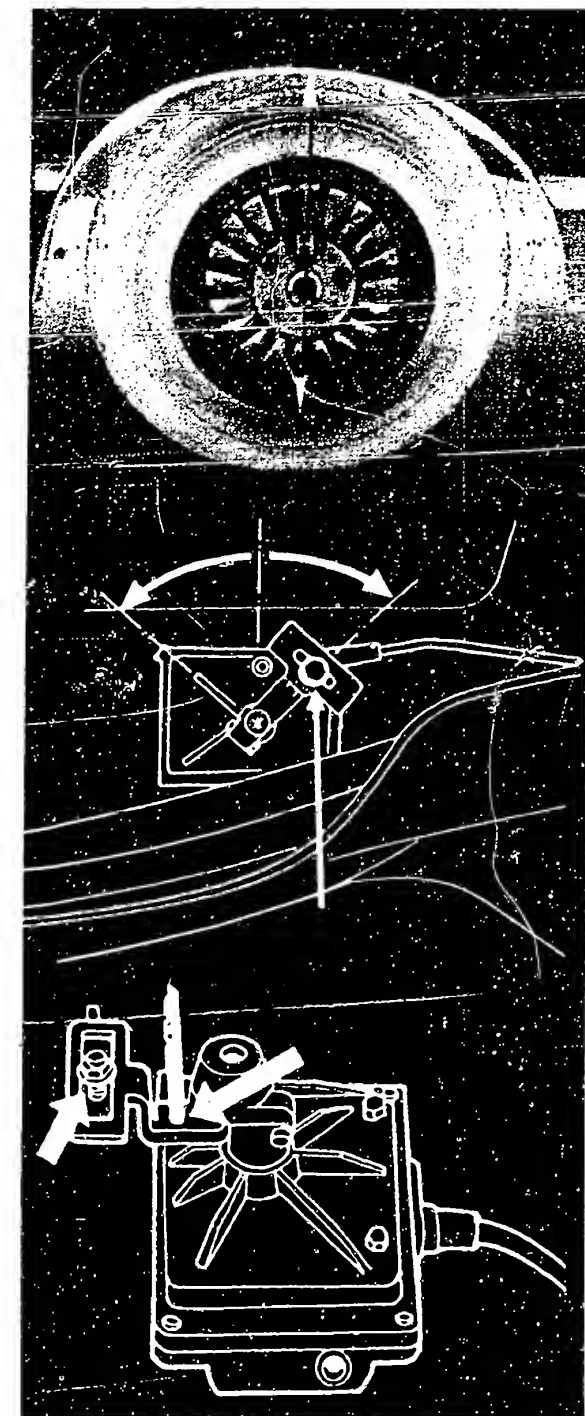


Bild 33 Korrektur der Fahrzeughöhe H (oben). Nach dem Abschrauben der Regelstange wird der Sollwert bei eingeschalteter Zündung am Regelschalter eingestellt (Mitte). Nach dem Ausschalten der Zündung fixiert man die Mittellage mit einem 4mm Bohrer und schraubt die Regelstange im Langloch fest (unten).

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Motor	M 30-B 30 M	B 30 M.Z	B 35 M	B 35 M.Z
Bohrung/Hub (mm)		89/80		92/86
Hubvolumen (cm ³)		2986		3430
Leistung kW (PS) bei 1/min	145/5800	135/5800	162/5700	155/5700
Max. Drehmoment (Nm) bei 1/min	275/4000	260/4000	315/4000	305/4000
Verdichtungsverhältnis	9,2	9,0	9,2	9,0
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	> 10...11	> 10...11	> 10...11	> 10...11
Ventilspiel				
Einlass, kalt/warm	0,30/0,35			
Auslass, kalt/warm	0,30/0,35			

Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

Querträger an Karosserie/Spurstangenhebel	78/93
Druckstrebe an Verbindungsrohr/Spurstangenhebel	17/93
Verbindungsrohr an Karosserie	127
Federbein-Stützlager an Karosserie	22
Federbein-Stossdämpfer Schraubring	130
Stabilisator-Haltebügel	22
Spurstangenhebel an Federbein	110
Zugstrebe an Spurstangengelenk	93

Hinterradaufhängung

Schräglenker an Querträger	67...75
Stossdämpfer unten	125...143
Stossdämpfer an Lagerung oben	25...30
Hinterachsgetriebe an Querträger-Gummilager	78
Antriebswellen an Mitnehmerflansch	58...63

Lenkung/Räder/Radlager

Lenkgetriebe an Vorderachsträger (M10/M12)	42/80 ± 8
Lenkradmutter	80
Spurstangen-Kronenmutter	33...40
Lenkstockhebel an Lenkgetriebe	42
Radnabenmutter vorn	290
Radschrauben	100 ± 10

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

E = Einlass/A = Auslass

Ventilsitzwinkel	
im Zylinderkopf	E = A 45°
Ventiltellerwinkel	E = A 45°
Ventilsitzbreite	E 1,4 ± 0,4
	A 1,7 ± 0,4
Ventiltellerdurchmesser	E 46,0/47,0 ¹
	A 38,0
Ventilschaftdurchmesser	E = A 8,0
Übergrößen	E = A 0,1/0,2
Ventilschaftkippspiel	E = A 0,8

¹ Mot. B 30/B 35

Füllmengen (l)

Motor	
Neufüllung mit Ölkühler	6,5
Wechsel mit/ohne Filter	5,75/5,0
Getriebe	
- mech. (Neufüllung/Wechsel)	1,35/1,25
- Automat (Neufüllung/Wechsel)	7,5/3,0
Hinterachsantrieb (735i)	1,7 (1,9)
Kühlsystem	12
Treibstofftank	90
Niveauregulierung	1,5

F15

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



F16

Werkstatt-Service
BMW 730i/735i



Motorschrauben- Anzugsdrehmomente (Nm)

Zylinderkopfschrauben	60/+33°/35° ¹
Pleuellagermuttern	52...57
Hauptlagerdeckelschrauben	58...63
Schwungradschrauben	105 ± 7 ²
Kurbelwellen-Zahnrad	440 ± 10
Kurbelwellen- Riemenscheibenpoulie	22 ± 2
Nockenwellensteuerad an Nockenwellenflansch	10 ± 1
Nockenwellenflanschmutter	142 ± 5
Ansaugsammelrohr	30...33
Auspuffsammelrohr	25...28
Zündkerzen	25+3
Ölpumpe an Motorblock	22 ± 2
Ölpumpen-Kettenrad	27 ± 2

¹vgl. Text, Kap. 2.2

²Mit Sicherungsmittel

Getriebeuntersetzungen

	Getrog 260/6	ZF-4 HP-22/H, EH
1. Gang	3,83	2,48
2. Gang	2,20	1,48
3. Gang	1,40	1,00
4. Gang	1,00	0,73
5. Gang	0,81	-
Rückwärtsgang ..	3,46	2,09
Achsantrieb	3,64 (730i) 3,45 (735i)	3,64 (730i) 3,45 (735i)

Bremsen-Schraubenanzugsdrehmoment (Nm)

Hauptbremszylinder am Bremskraftverstärker	26...32
Bremssattel am Achsschenkel	110...123
Führungsschraube	30...35

Bremsen, Abmessungen und Toleranzen (mm)

Mindestdicke der Bremsscheibe bearbeitet v/h	26,4/10,4
Verschleissmass v/h	26,0/10,0
Dickentoleranz innerhalb der Bremsfläche v+h	0,02
Zulässiger Seitenschlag der eingebauten (ausgebauten) Bremsschei- be v+h	0,20 (0,05)
Bremstrommeldurchmesser	
- original	180
- max. zulässiger Radialschlag	0,1
ABS: Abstand Signalgeber-Impulsrad v/h	0,18...0,71/0,15...0,88

Radgeometrie

vorne

Gesamtvorspur	18' ± 5'
Radsturz	-13' ± 30' [30']
Nachlauf (bei 20° Radeinschlag*)	8° 20' ± 30' [30']
Spurdifferenzwinkel (bei 20° des Innenrades*)	-1° 40' ± 30' [30']
Spreizung (bei 20° Radeinschlag*)	11° 55' ± 30' [30']
Max. Radeinschlag - innen	43°
- aussen	33°

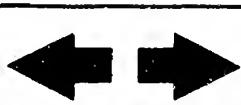
hinten

Gesamtvorspur	18' ± 7'
Radsturz	-2° 20' ± 30' [30']

[] Max. Abweichung zwischen links und rechts, * Prüfwinkel

Räder und Reifen

	730i	735i
Felgen	6½ J x 15 HZ	7 J x 15 HZ
Reifen	205/65 VR 15	225/60 VR 15

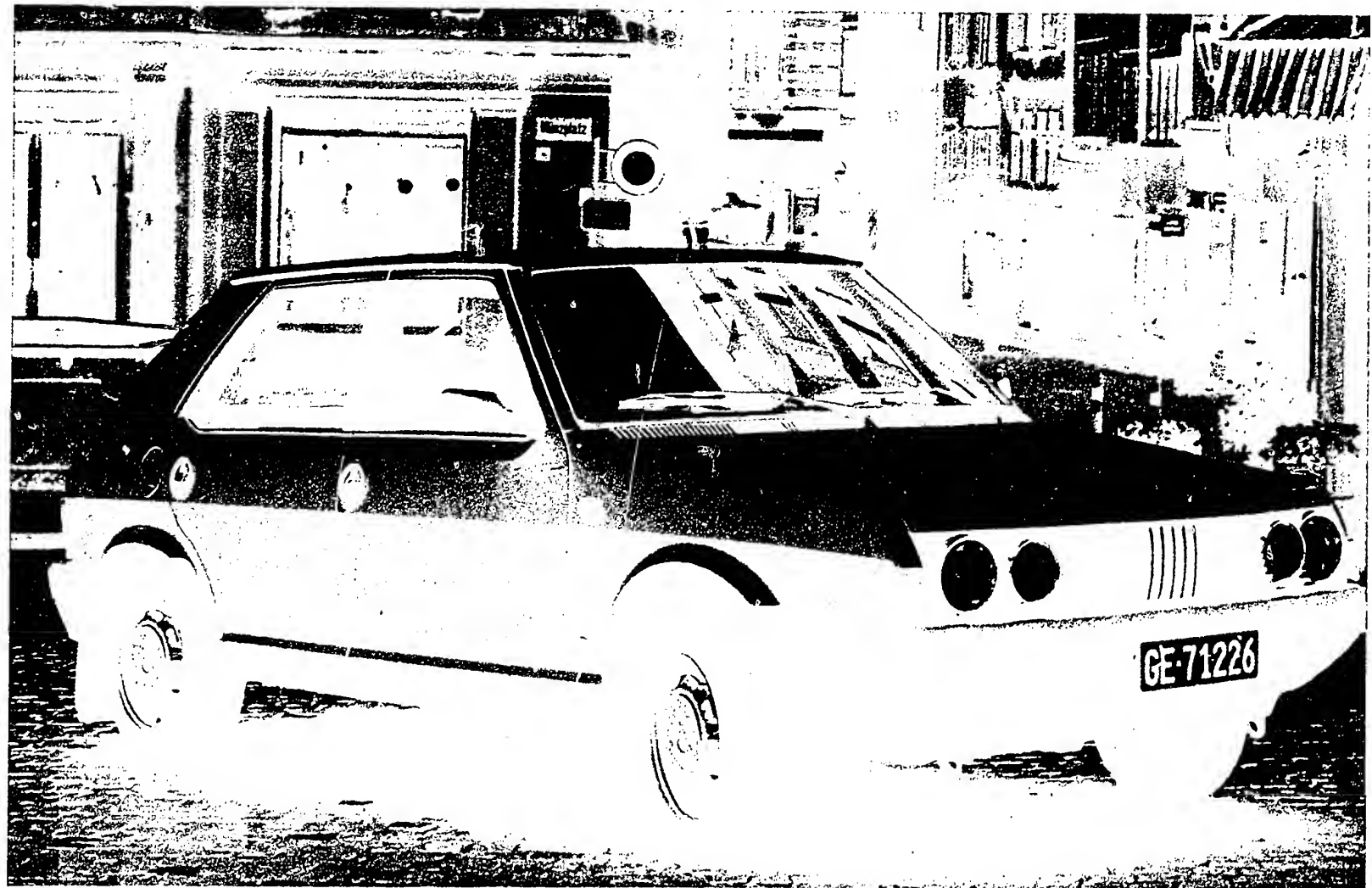


Werkstatt-Service



Fiat Ritmo

60, 70 (75), 85, 105 TC und Abarth 130 TC



G1

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



G2

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines

1.1	Öffnen der Motorhaube	G	6
1.2	Identifikation	G	6
1.3	Anheben	G	6
1.4	Abschleppen	G	6

2. Motoren

2.	G	8
2.1	Benzinmotoren	G	8
2.1.1	Aus- und Einbau	G	8
2.1.2	Zylinderkopf	G	10
2.1.3	Zylinderkopfdichtung	G	10
2.1.4	Nockenwelle	G	16
2.1.5	Ventile, Ventilführungen	G	16
2.1.6	Motorsteuerung	G	16
2.1.7	Motorschmierung	G	18
2.1.8	Kühlsystem	G	20
2.2	Dieselmotor	G	22
2.2.1	Aus- und Einbau	G	22
2.2.2	Zylinderkopf	G	22
2.2.3	Zylinderkopfdichtung	G	24
2.2.4	Nockenwelle	G	24
2.2.5	Ventile, Ventilführungen	G	24
2.2.6	Motorsteuerung	G	24
2.2.7	Motorschmierung	G	24
2.2.8	Kühlsystem	G	26

3. Brennstoffsystem

3.	H	3
3.1	Benzinpumpe	H	3
3.2	Vergaser	H	3
3.2 a	Weber 32 ICEV 51/250 (Ritmo 60)	H	3
3.2 b	Weber 30/32 DMTR (Ritmo 70)/Weber 32/34 DMTR (Ritmo 85/105 TC)/Weber 34 DMTR (Ritmo Abarth 125 TC)	H	5
3.2 c	Solex C 32 DISA-12 (Ritmo 60)/Solex C 30-32 CIC/1 (Ritmo 70)/Solex C 32-34 CIC/1 (Ritmo 85)	H	9
3.2 d	Elektronische Leerlaufabschaltung beim ES-Modell	H	9
3.2 e	Solex 40 ADDHE 37 (Ritmo Abarth 130 TC)	H	13
3.3	Abgasentgiftung	H	15

4. Zündsystem

4.	H	17
4.1	Unterbrecher-Zündanlage	H	17
4.2	Digiplex-Zündanlage	H	21



Inhaltsverzeichnis (Fortsetzung)

5. Kupplung

5.	H 28
---------	------

6. Getriebe/Differential

6.	J 1
6.1 Aus- und Einbau	J 1
6.2 Kontrolle und Einstellung des Schaltgestänges	J 1

7. Vorderachse

7.	J 5
---------	-----

8. Lenkung und Radgeometrie

8.	J 9
8.1 Lenkung	J 9
8.2 Radgeometrie	J 9

9. Hinterachse

9.	J 11
---------	------

10. Bremsen und Räder

10.	J 12
----------	------

11. Elektrische Anlage

11.1 Sicherungskasten	J 16
11.2 Kombi-Instrument	J 16
11.3 Radio-Einbau	J 16
11.4 Batterie	J 16
11.5 Alternator	J 16
11.6 Anlasser	J 16
11.7 Lage wichtiger Schalter	J 20
11.8 Scheibenwischer	J 20
11.9 Scheinwerfer	J 20
11.10 Lüftermotor	J 20
11.11 Diagnosesystem	J 20
11.12 Elektronisches Steuergerät der Schubabschaltung	J 24
11.13 Ökonometer	J 24

12. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

12.	K 1
----------	-----

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.



Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.

G5

Herausgabevermerk

Fiat Ritmo



Fiat Ritmo – 60, 70 (75), 85, 105 TC, Abarth 130 TC

Ende 1982 erschien die zweite Ritmo-Serie mit einer überarbeiteten Karosserie, einer neuen Front (erkennbar an den 5 Schrägstrichen) sowie einigen Änderungen an der Mechanik und im Interieur. Mit dem Ritmo 105TC und dem Abarth 130TC (in der Schweiz: 125TC) kamen 1983 die sportlicheren Versionen mit zwei Türen auf den Markt. Die anderen Modelle sind viertürig mit Heckklappe. Auch beim «neuen Ritmo» dient die Motorenleistung in PS als Modellbezeichnung. Alle Motoren sind vorne quer eingebaut und treiben die Vorderräder an, zusätzlich wird die Auswahl von einem Dieselmotor mit 1,7 l Hubraum ergänzt. Alle Modelle sind mit einem 5-Gang-Schaltgetriebe ausgerüstet. Auf Wunsch ist beim 1500er ein 3-Gang-Automatikgetriebe erhältlich.

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Öffnen der Motorhaube

Die Entriegelung erfolgt mit einem Hebel links unterhalb des Armaturenbretts. Die Haube wird von vorn geöffnet, nachdem der Sicherungshaken nach vorne gezogen worden ist.

1.2 Identifikation.

Die Chassisnummer ist neben der rechten Federbeinbefestigung im Motorraum eingeschlagen. Das Typenschild ist in Fahrtrichtung rechts auf dem vorderen Querträger befestigt.

1.3 Anheben

Der Ritmo hat unmittelbar hinter den vorderen Radausschnitten und vor den hinteren Radausschnitten Verstärkungen in der Unterbodenkonstruktion vorgesehen, die zum Ansetzen der Ausleger oder Liftarme dienen. Vorn kann der Wagen auch unter dem Achsantriebsgehäuse und hinten unter der Querblattfeder angehoben werden.

1.4 Abschleppen

Sowohl an den vorderen unteren Schürzenecken wie hinten an den rückseitigen unteren Kotflüglecken sind Ösen angeschweisst, die zur Aufnahme eines Abschleppseils oder einer geeigneten Abschleppstange vorgesehen sind. Diese Ösen können auch zum Herunterspannen des Wagens auf Transportfahrzeugen oder Bahnwagen verwendet werden.

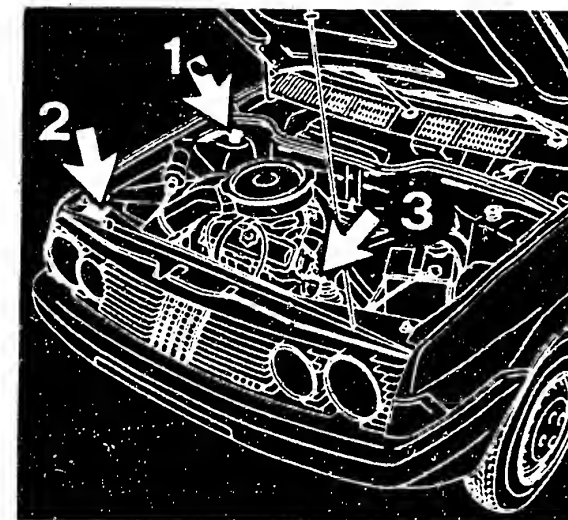


Bild 1 Fahrzeug-Identifikation mit: 1 Chassisnummer – 2 Typenschild – 3 Motornummer.

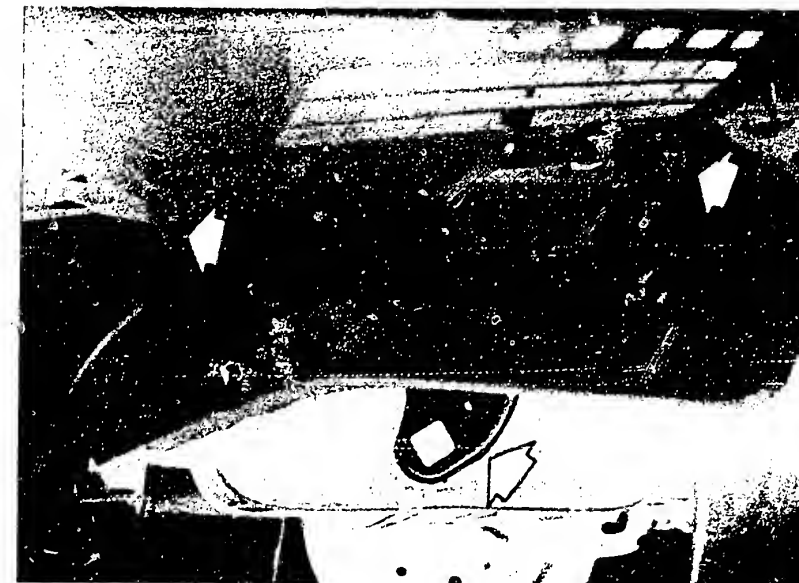


Bild 2 oben: An diesen zwei Haken kann das Fahrzeug abgesleppt werden – unten: Der Pfeil zeigt den hinteren Abschlepphaken.

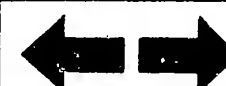
G6

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



G7

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



2. Motoren

Die drei Motoren im Ritmo 60, 70 (75) und 85 unterscheiden sich vor allem im Hubraum (1,1l, 1,3l, 1,5l). Die Motoren im 105TC (1,6l) und im Abarth 130TC (2,0l) haben einen Zylinderkopf mit zwei obenliegenden Nockenwellen. Die Schweden/Schweiz-Ausführung des Ritmo Abarth 125TC unterscheidet sich vom 130TC im wesentlichen durch geänderte Einlasssteuerzeiten und einen anderen Vergaser.

Der Dieselmotor mit 1,7l Hubraum hat eine im Zylinderkopf gelagerte, obenliegende Nockenwelle.

2.1 Benzinmotoren

2.1.1 Aus- und Einbau

a) **Motor 1,1l/1,3l/1,5l:** Das Triebwerk wird mitsamt den Antriebswellen **nach unten** ausgebaut. Für die Trennung der Antriebswellen von der Radnabe müssen die Spurstange und der untere Querlenker gelöst werden. Die Antriebswellen sind mit einem Draht zu sichern, damit sie nicht aus dem Differentialgehäuse fallen.

b) **Motor 1,6l/2,0l:** Der Ausbau erfolgt **nach oben**. Die Antriebswellen können direkt am Achsantriebsgehäuse vom Flansch getrennt werden. Das Getriebeöl ist vor dem Ausbau abzulassen.

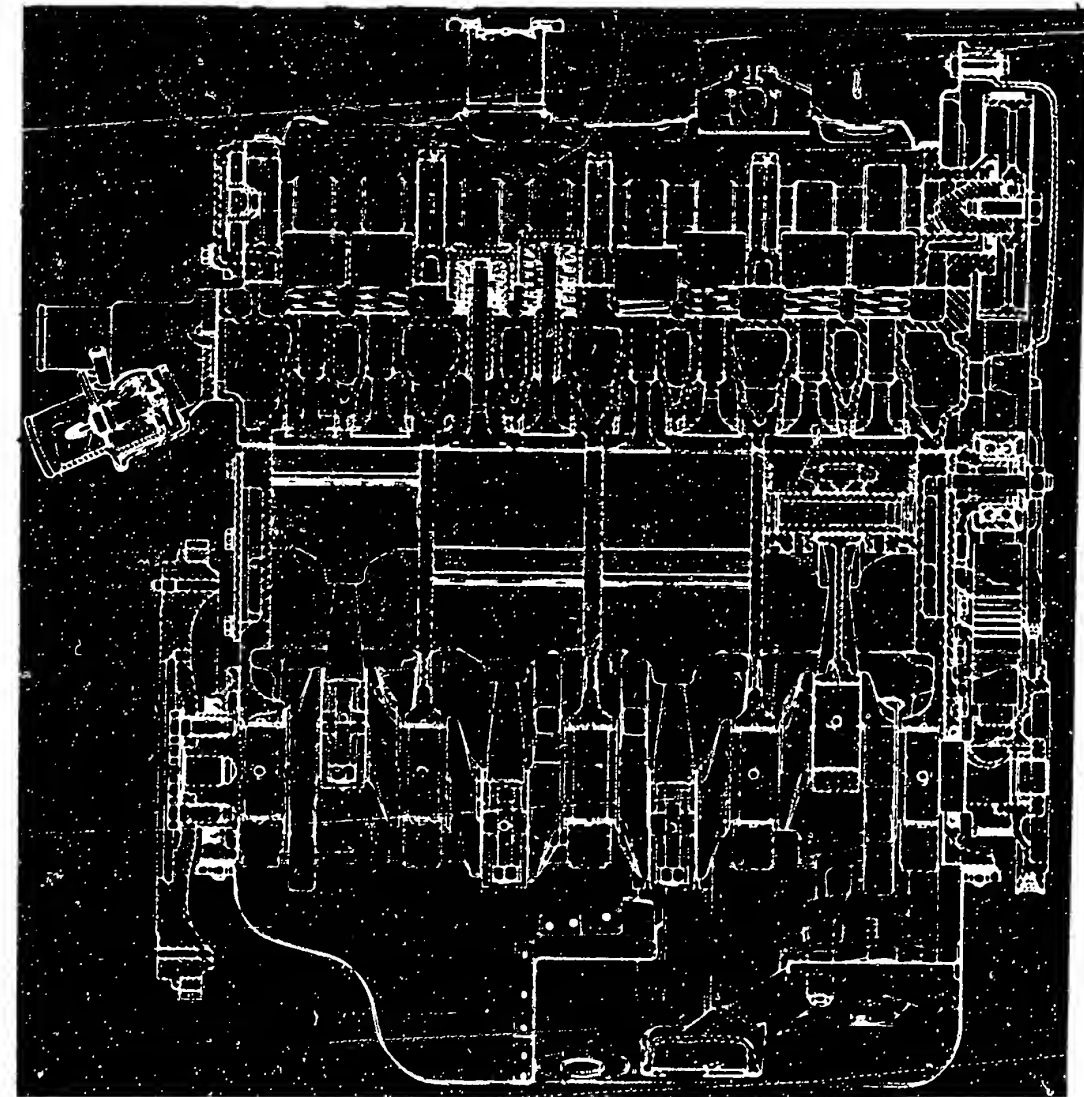


Bild 3 Längsschnitt durch den 1,1-, 1,3-, 1,5-l-Benzinmotor, wie er im Ritmo 60, 70 (75) und 85 eingebaut ist.



2.1.2 Zylinderkopf

a) **Motor 1,1l/1,3l/1,5l:** Die Kontrolle der minimalen Zylinderkopfhöhe, respektive der Brennraumgrösse, erfordert die Messlehre A.96223 (1100-cm³-, 1300-cm³-Motor) oder A.96238 (1500-cm³-Motor). Der Luftspalt zwischen Lehre und Planfläche des Zylinderkopfes darf **0,45mm beim 1100-cm³-Motor**, bzw. 0,25mm beim 1300-cm³- und 1500-cm³-Motor nicht überschreiten.

b) **Motor 1,6l/2,0l:** Die Brennraumtiefe muss nach Bearbeitung der Planfläche mindestens **24,1mm** betragen. Der Brennraum ist bei eingebauten Ventilen und Zündkerze «auszulitern». Wenn das Volumen nicht mehr als 53cm³ beträgt, muss im Brennraum Material abgetragen werden (Bild 6).

2.1.3 Zylinderkopfdichtung

Die Dichtung ist mit der Aufschrift «Alto» nach oben zu montieren. Durch ihre besondere Zusammensetzung (Typ Astadur) härtet sie nach der Montage und während dem Fahrbetrieb durch Polymerisation aus. Sie braucht später nicht nachgezogen zu werden, erfordert aber die Beachtung folgender Punkte:

- Die versiegelte Zylinderkopfdichtung ist erst kurz vor dem Einbau aus der Verpackung zu nehmen.
- Die Dichtung darf **auf keinen Fall** eingölt, eingefettet oder verschmutzt werden! Zylinderkopfschrauben und Unterlagsscheiben nicht zu stark einölen.
- Schrauben und Scheiben nach dem Einölen mindestens 30 Minuten abtropfen lassen!

Der **Anzug der Zylinderkopfschrauben** erfolgt im ersten Durchgang mit 20, im zweiten mit 40Nm. Anschliessend sind sie in zwei weiteren Durchgängen um jeweils 90° anzuziehen. Die Anzugsreihenfolge ist aus Bild 7 ersichtlich.

Nach viermaligem Festziehen sind die Zylinderkopfschrauben zu ersetzen.

Bei den 1,1-l-/1,3-l- und 1,5-l-Motoren erfordert das Festziehen der krümmerseitigen Schrauben zwei abgekröpfte Spezialschlüssel (A.50172/1 und /2).

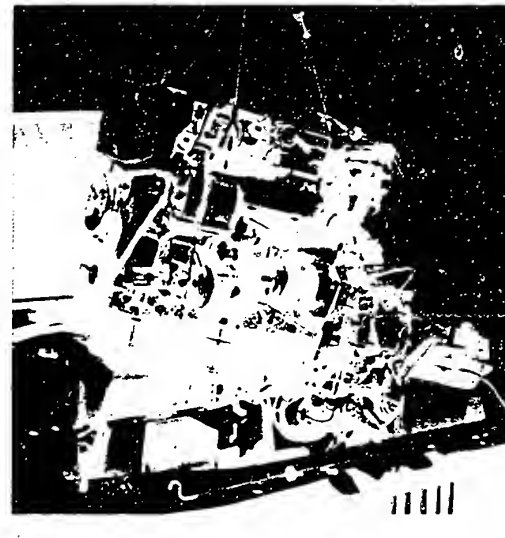


Bild 4 Der Ausbau des kompletten Triebwerks am Ritmo 105TC, wie auch am Abarth 130 (125) TC erfolgt nach oben.



Bild 5 Motor 1,1l/1,3l/1,5l: Die Brennraumtiefe muss mit dieser Messlehre gemessen werden. Mit der Blattlehre wird der Abstand zum Zylinderkopf festgestellt (Pfeil).



Bild 6 Motor 1,6l/2,0l: Wenn die Brennraumtiefe nicht mehr 24,1mm beträgt, ist der Zylinderkopf zu ersetzen. Zeigt sich beim Auslitern des Brennraumes, dass sein Inhalt nicht mehr 53cm³ beträgt, ist an den bezeichneten Stellen (Pfeile) Material abzutragen (unten).

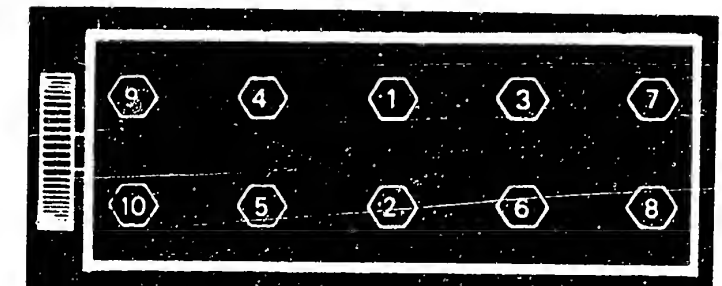


Bild 7 Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Beim Dieselmotor sind anstelle der Schrauben (1 und 2) Muttern angebracht.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

	Ritmo 60 (ES)	Ritmo 70	Ritmo 85	Ritmo 105TC 125TC	Ritmo Abarth	130TC
Motor Typ	138 B.000	138 B2.000	138 B3.000	138 AR.000	138 AR1.000B	138 AR2.000
Bohrung /Hub in mm	80,255,5	86,4/55,5	86,4/63,9	84/71,5	84/90	84/90
Hubvolumen in cm ³	1116	1301	1498	1585	1995	1995
Leistung kW (DIN-PS)	40,5 (55)/	50 (68)/	60 (82)/	77 (105)/	92 (125)/	96 (130)/
bei 1/min	5600	5750	5600	6100	5800	5900
Max. Drehmoment in Nm						
bei 1/min	86 (88)/2900	100/3500	120/3000	133/4000	172/3500	176/3600
Verdichtungsverhältnis	9,2:1 (9,6:1)	9,1:1	9,2:1	9,3:1	9,45:1	9,45:1
Verdichtungsdruck bei						
Anlassdrehzahl (bar)	11...12	10,5...11,5	10...11	11...12	10...12	10...12

a) Motorreglage (Bei Schweden-/Schweiz-Modellen: Schild mit Einstelldaten im Motorraum beachten!)

Betriebsventilspiel (mm)

- Einlass	kalt	0,40 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,45 ± 0,04	0,45 ± 0,04	0,45 ± 0,04
- Auslass	kalt	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,04	0,50 ± 0,04	0,50 ± 0,04
Elektrodenabstand		0,07...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8
Schliesswinkel		55° ± 3	55° ± 3	55° ± 3	-	-	-
Unterbrecherabstand		0,4	0,4	0,4	-	-	-
Zündzeitpunkt (bei 1/min)		10°v/850	10°v/850	10°v/850	10°v/850	8° ± 2/850	10° ± 2/850
Unterdruckschlauch		angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen
Leerlaufdrehzahl		850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)		< 3,5	1,0...1,5	1,5...2,0	0,5...1,0	1,0 (0,5...1,5) ¹	< 3,5

b) Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel

von (mm)	E und A =	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Einlass öffnet		7°v OT	7°v OT	6°v OT	10°v OT	11°v OT	7°v OT
schliesst		35°n UT	35°n UT	46°n UT	48°n UT	48°n UT	52°n UT
Auslass öffnet		37°v UT	37°v UT	47°v UT	53°v UT	51°v UT	51°v UT
schliesst		5°n OT	5°n OT	7°n OT	5°n OT	8°n OT	8°n OT



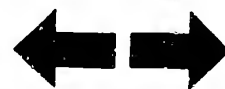
Ventilabmessungen und -toleranzen (mm) (Benzinmotoren)

	1,1 – 1,5 l	1,6 l	2,0 l
Ventilsitzwinkel Zylinderkopf	45° ± 5'		
Ventiltellerwinkel	45°30' ± 5'		
Ventilsitzbreite	~ 2,0		
Ventiltellerdurchmesser	E= 35,85...36,15	43,20...43,70	43,30...43,70
.....	A= 30,85...36,15	32,85...33,45	35,85...36,45
Ventilschaftdurchmesser	7,974...7,992		
Ventilschaftlaufspiel	0,030...0,066		
Ventilfederspannkraft Federhöhe	141 ...151 N/31,0 mm (innere)		
	264 ...287 N/21,5 mm		
Ventilfederspannkraft Federhöhe	366...396 N/36,0 mm (äussere)		
	559...608 N/26,5 mm		
Aussendurchmesser Ventulführungen	14,04...14,058		
Übergrössen von	0,05/0,10/0,25		

G14

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



G15

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



2.1.4 Nockenwelle

Die Nockenwelle ist in einem eigenen Gehäuse auf dem Zylinderkopf gelagert und wird über einen Zahnriemen angetrieben. **Achtung:** Beim 1,1-l-/1,3-l- und 1,5-l-Motor sind die Zylinderkopfschrauben der Krümmerseite vor dem Auflegen des Gehäuses einzusetzen!

2.1.5 Ventile, Ventilführungen

Das Spiel zwischen Ventilschaft und Ventilführung darf nicht mehr als 0,25 mm betragen. Für die Messung wird das Ventil so weit herausgezogen, dass das Spiel mit einer Messuhr am Rand des Ventiltellers eruiert werden kann. Vor dem Einbau neuer Führungen muss der Alu-Kopf auf 100 bis 120°C erwärmt werden. Nach dem Bearbeiten der Ventilsitze ist die Höhe des Ventilschafts mit dem Spezialwerkzeug A.96219 (Motor 1,6l/2,0l = A.96218) nachzumessen. Zu lange Schäfte sind auf dieses Mass abzuschleifen.

Die Einstellung des Ventilspiels erfolgt bei kaltem Motor. Nach dem Messen mit der Blattlehre können die Einstellscheiben mit Spezialwerkzeugen ausgetauscht werden, ohne die Nockenwelle auszubauen.

2.1.6 Motorsteuerung

a) **Motor 1,1l/1,3l/1,5l:** Die Markierung auf dem Kurbelwellenpoulie muss mit der OT-Marke am Gehäuse übereinstimmen. Bei eingebautem Motor kann die OT-Stellung anhand der Markierung am Schwungrad und am Schauloch des Getriebegehäuses eruiert werden. Die Nockenwelle ist mit der Markierung auf den ausgestanzten Pfeil der vorderen Abdeckung auszurichten (Bild 9). Der Zahnriemen wird gespannt, indem die Spannrolle gelöst, die Kurbelwelle zwei Umdrehungen in Drehrichtung des Motors gedreht und wieder auf OT gestellt wird. Die Befestigung der Zahnrie-

menspannrolle ist danach mit 44 Nm anzuziehen. Die Spannung des Zahnriemens, gemessen mit dem Werkzeug A.95751/23, beträgt 2,5 kp.

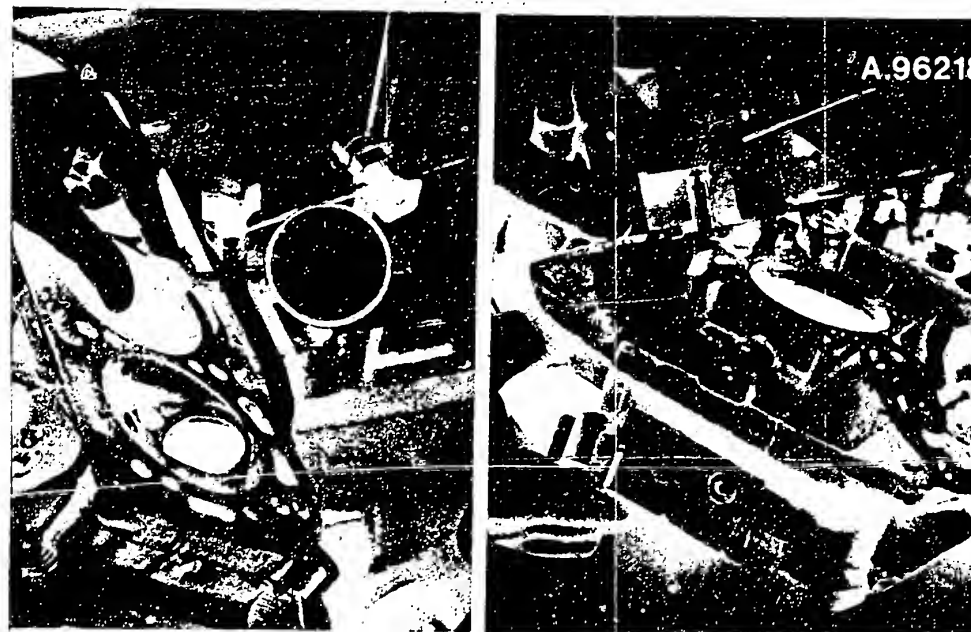


Bild 8 Links: Kontrolle des Spiels zwischen Ventil und Ventilschaft – Rechts: Kontrolle der Ventilschafthöhe nach dem Bearbeiten der Sitze. A.96218 = Speziallehre.

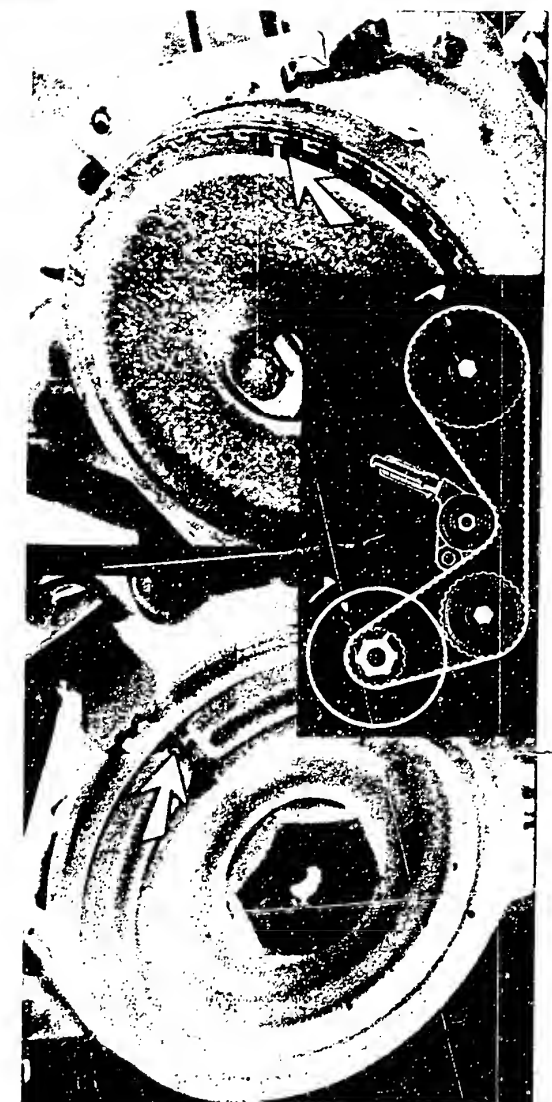


Bild 9 Motor 1,1l/1,3l/1,5l: Einstellung von Kurbel- und Nockenwelle vor dem Auflegen des Zahnriemens.

b) **Motor 1,6l/2,0l:** Kurbelwelle und beide Nockenwellen sind auf ihre OT-Markierungen zu stellen. Die Nockenwellen sind auf der hinteren Seite der beiden Steuerräder markiert. Das Zahnrad der Nebenantriebswelle ist mit der Bezugsbohrung 34° von der Senkrechten weg (nach rechts) zu stellen (Bild 10). Diese Einstellung ist äusserst wichtig, da bei falschem Vorgehen der Schraubenkopf des 2. Pleuellagerdeckels den Benzinpumpen-Antriebsnocken touchieren könnte. Die Zahnriemenspannung lässt sich mit dem Spezialwerkzeug A.95751 prüfen und mit der Riemenspannrolle verstellen.

2.1.7 Motorschmierung

a) **Motor 1,1l/1,3l/1,5l:** Bei der Überprüfung der Ölpumpe, die sich nach dem Entfernen der Ölwanne ausbauen lässt, muss das Spiel zwischen dem Aussendurchmesser der Pumpenräder und dem Gehäuse 0,11 ... 0,18mm betragen. Das Axialspiel der Pumpenräder zur Planfläche soll bei 0,00 ... 0,115mm liegen.

Der Öldruck bei 100°C Öltemperatur und laufendem Motor muss 3,4 ... 4,9bar betragen.

b) **Motor 1,6l/2,0l:** Für den Ausbau und die Prüfung der Ölpumpe sowie die Messung des Öldrucks gelten die gleichen Kriterien wie unter a).

Beim Ritmo Abarth 130 (125) TC ist ein Ölkühler eingebaut, der durch einen Thermostat im Befestigungsflansch des Ölfilters zu- und abgeschaltet wird. Er beginnt bei $78^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}$ den direkten Durchfluss von der Ölpumpe in den Filter zu schliessen und leitet ab 84°C die gesamte Ölmenge durch den Kühler. Der Thermostat wird als Einheit ersetzt.

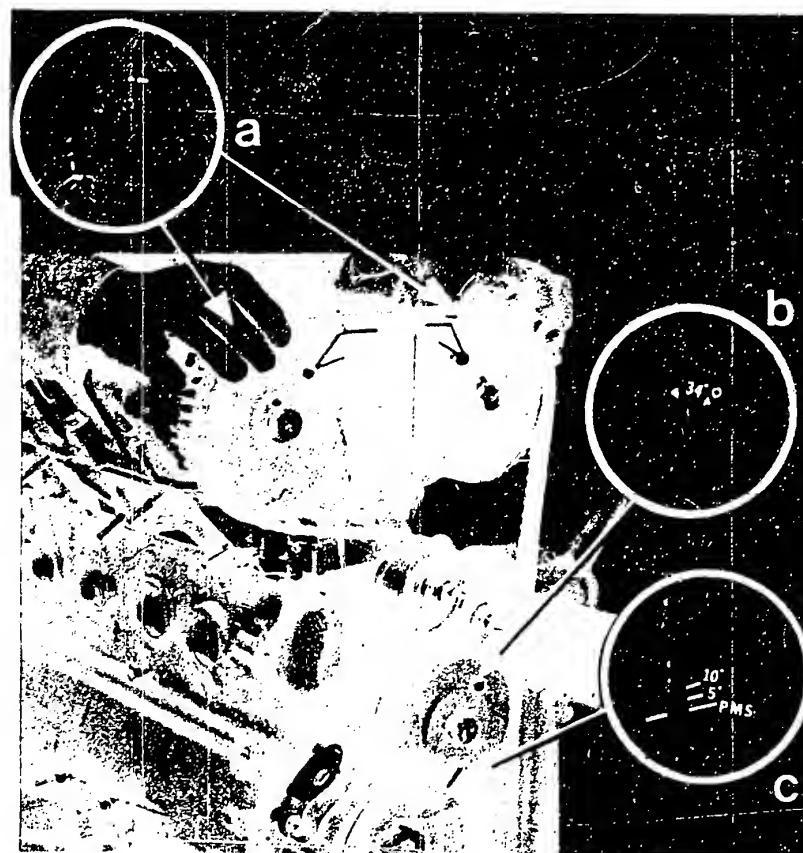


Bild 10 **Motor 1,6l/2,0l:** Einstellung der Motorsteuerung. a) Die Bezugsbohrungen der beiden Nockenwellenräder müssen mit den Blechpfeilen (vorne) und den Markierungen auf dem Nockenwellengehäuse (hinten) übereinstimmen. – b) Die Bezugsbohrung auf dem Nebenantriebsrad muss in einem Winkel von 34° zur Senkrechten stehen. – c) Kurbelwelle auf OT.

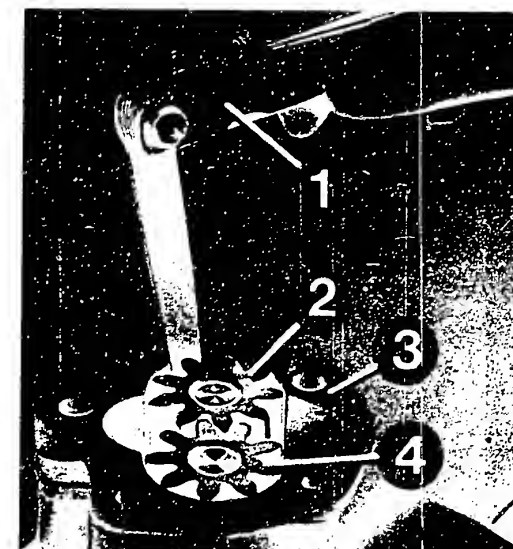


Bild 11 Überprüfen des Radial- und Axialspiels der Ölpumpe: 1 Blattlehre – 2 Antriebsrad – 3 Pumpengehäuse – 4 Getriebenes Zahnrad – 5 Messlineal.

2.1.8 Kühlsystem

a) **Motor 1,1/1,3/1,5l:** Die Wasserpumpe ist seitlich an den Motorblock geflanscht. Sie besteht aus dem Gehäuse, dem Pumpenrad mit der Welle sowie zwei Lagern und der Riemenscheibe. Die Gehäusehälften sind zusammengeschraubt, die Riemenscheibe und die Welle eingepresst. Das Spiel zwischen Pumpenrad und Pumpengehäuse wird mit der Blattlehre gemessen und muss 0,8 ... 1,3mm betragen.

Der Thermostat ist im Kühlwasserstutzen am Motor angeflanscht. Er beginnt bei 83 ... 87°C zu öffnen und ist bei 95°C vollständig offen.

Das Kühlerdeckel-Überdruckventil öffnet bei 0,98bar. Der Thermofühler für den elektrischen Kühlventilator befindet sich unten am Kühler. Er schaltet den Ventilator bei 90 ... 94°C ein und bei 85 ... 89°C wieder aus.

b) **Motor 1,6/2,0l:** Die Wasserpumpe ist an die Stirnseite des Motors geflanscht. Sie lässt sich nicht reparieren. Als Kontrolle ist das Spiel zwischen Pumpenrad und -gehäuse mit der Blattlehre zu messen. Es muss 1mm betragen.

Der Temperaturschalter für den elektrischen Lüfter und der Thermostat haben gleiche Schaltwerte wie unter a).

Die Dichtheitsprüfung des Kühlsystems erfolgt bei einem Prüfdruck von 0,78bar, was auch dem Öffnungsdruck des Kühlerdeckelventils entspricht.

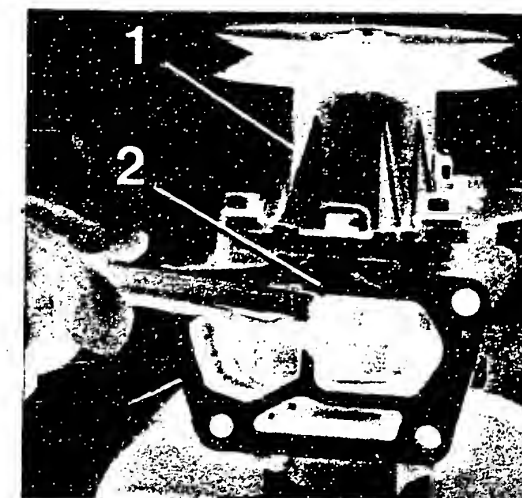


Bild 13 **Motor 1,1/1,3/1,5l:** Der Pumpendeckel (1) und das Pumpengehäuse (2) der Wasserpumpe sind zusammengeschraubt und können zerlegt werden. Das mit der Blattlehre zu messende Spiel zwischen Schaufelrad und Gehäuse muss 0,8 ... 1,3mm betragen.

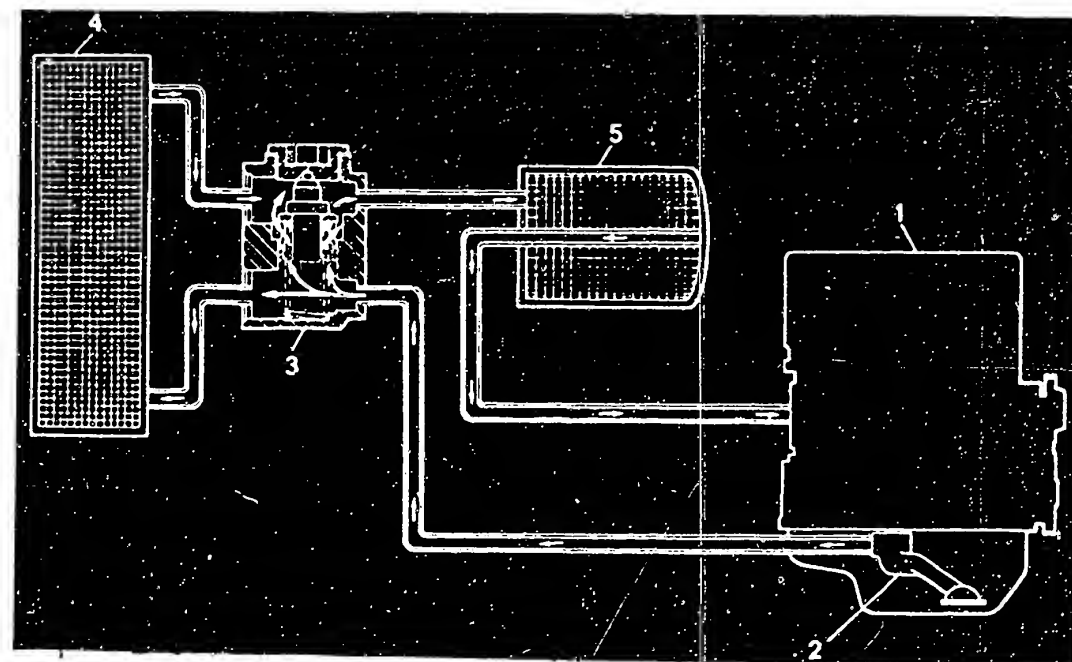


Bild 12 Ölkühlkreislauf beim Ritmo Abarth 130 (125) TC: Bei offenem Thermostat geht nur eine geringe Ölmenge durch den Kühler. 1 Motor – 2 Ölpumpe – 3 temperaturgeregeltes Ventil (Thermostat) – 4 Ölkühler – 5 Ölfilter.

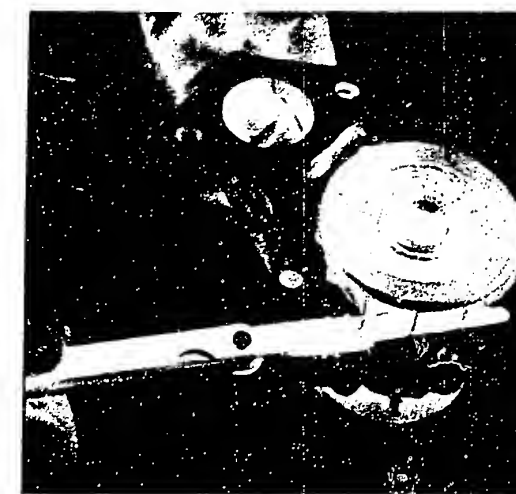


Bild 14 Die Wasserpumpe am 1,6-l/2,0-l-Motor kann nicht repariert werden und ist als ganzes zu ersetzen. Das korrekte Spiel zwischen Schaufelrad und Gehäuse beträgt 1,0mm.

2.2 Dieselmotor

2.2.1 Aus- und Einbau

Der Ausbau erfolgt nach unten. Die Antriebswellen-Schutzkappen sind am Differentialgehäuse zu lösen und die Antriebswellen samt dem Gelenkkopf herauszuziehen. Vorgängig ist das Getriebeöl abzulassen.

2.2.2 Zylinderkopf

Der Originalabstand zwischen den beiden Planflächen beträgt $154 \pm 0,15$ mm. Bis zu 0,2 mm darf der Zylinderkopf ohne den Ausbau des Vorkammer-Einsatzes nachgeschliffen werden. Bei einer Materialabnahme von 0,2 ... 0,4 mm ist der Einsatz auszubauen. Wird das Mass von 153,6 mm unterschritten, ist der Zylinderkopf zu ersetzen.

Nach dem Schleifen der Planfläche muss der Abstand zum Ventilteller 0,4 ... 0,7 mm betragen. Gegebenenfalls sind die Ventilsitze zu bearbeiten.

Der **Vorkammerstopfen** wird bei ausgebauter Glühkerze von der Einspritzdüsenöffnung her hinausgeschlagen und ist danach immer zu ersetzen. Bei ausgebautem Vorkammerstopfen wird die Düsenbüchse von der Zylinderkopfplanfläche her mit einem 8 mm-Dorn herausgeschlagen. Nach dem Schleifen des Zylinderkopfs muss der Sitz des Vorkammerstopfens nachgedreht werden (Spezialwerkzeug A.94127). Es ist ein Stopfen zu wählen, der in eingebautem Zustand bündig zur Planfläche des Zylinderkopfes steht ($\pm 0,01$ mm).

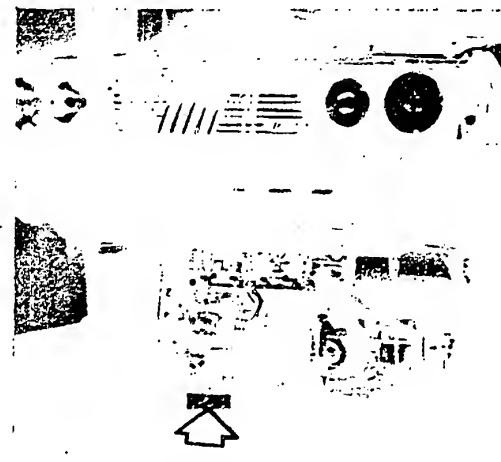


Bild 15 Der Ausbau des Dieselmotors erfolgt nach unten. Mit Hilfe eines Holzklotzes kann er waagrecht abgestützt werden (Pfeil).



Bild 16 Das Ausfahren der Antriebswellen beim Dieselmotor ist nach dem Lösen der Manschette möglich.

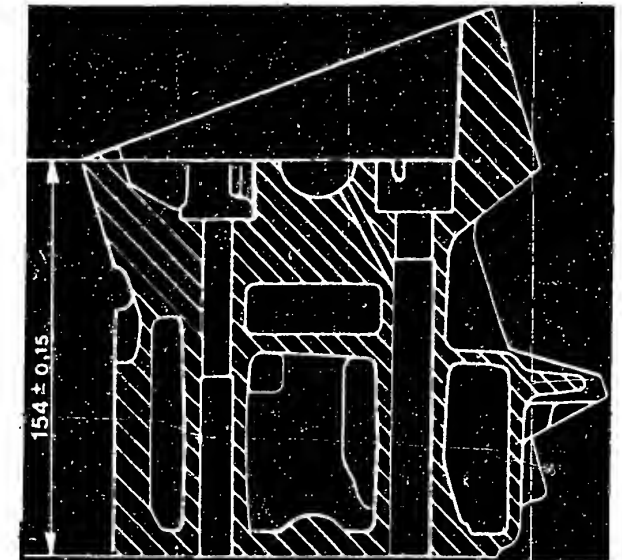


Bild 17 Originalhöhe des Zylinderkopfs zwischen den beiden Planflächen am Dieselmotor.

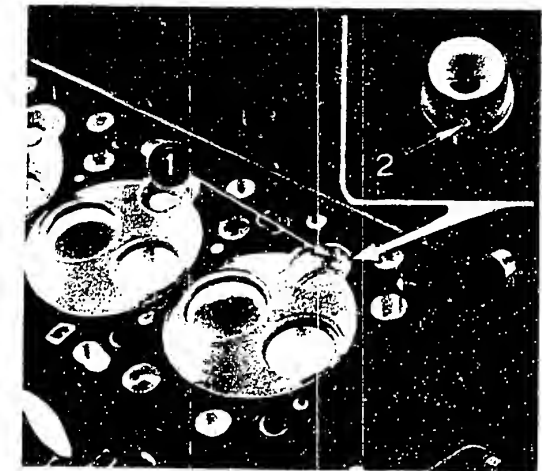


Bild 18 Dieselmotor: Für den korrekten Einbau der Vorkammerstopfen ist im Zylinderkopf eine Nut (1) eingelassen, in welche die Kugel (2) des Vorkammerstopfens passt.



2.2.3 Zylinderkopfdichtung

Sie erfordert die gleiche Behandlung wie bei den Benzinmotoren. Je nach Kolbenüberstand gelangen drei verschieden dicke Zylinderkopfdichtungen zum Einbau. Sie sind mit Kerben am Rand gekennzeichnet (Bild 20).

In der korrekten Anzugsreihenfolge (Bild 7) werden die Schrauben und Muttern zuerst mit 5Nm und danach mit 60Nm vorgespannt. Anschliessend sind sie in zwei Durchgängen um jeweils 90° weiterzudrehen. Die Schrauben dürfen höchstens zweimal verwendet werden. Der mittlere Nockenwellen-Lagerdeckel ist anschliessend mit 40Nm festzuziehen.

2.2.4 Nockenwelle

Vor ihrem Ausbau ist die Nockenwelle so zu drehen, dass die beiden mittleren Nocken symmetrisch auf die Stössel drücken. In dieser Position werden zuerst der vordere und hintere, und dann der mittlere Lagerdeckel ausgebaut. Um die Nockenwelle am ausgebauten Zylinderkopf entfernen oder einsetzen zu können, muss der mittlere Lagerdeckel mit dem Spezialwerkzeug A.60651 nach unten gespannt werden (Bild 21).

2.2.5 Ventile, Ventilführungen

Das Spiel zwischen Ventil und Ventilführung beträgt 0,023 ... 0,059mm (Bild 8). Das Eintreiben neuer Ventilführungen verlangt die Erwärmung des Zylinderkopfs auf 80 ... 100°C. Das Ventilspiel wird mit der Blattlehre zwischen Nockenwelle und Tassenstössel geprüft. Die Einstellscheiben lassen sich mit den Spezialwerkzeugen A.60648 und A.87001 auswechseln. Die beschriftete Seite der Scheiben ist nach unten zu richten. Scheibendicke nachmessen!

2.2.6 Motorsteuerung

Das Ventilspiel für die Steuerzeitenkontrolle muss 0,50mm betragen. Bei der Einstellung sind die Kurbelwelle sowie die Stirnräder der Nockenwelle und der Einspritzpumpe auf ihre Markierungen auszurichten (Bild 22). Ein Spezialwerkzeug, das an die exzentrisch befestigte Riemenspannrolle gehängt wird, dient zur korrekten Spannung des Zahnriemens. Die Prüfung erfolgt mit dem Werkzeug A.95751.

2.2.7 Motorschmierung

Für die Ölpumpenspiele und -toleranzen sowie den Öldruck gelten die gleichen Werte wie bei den Benzinmotoren (2.1.7 a).

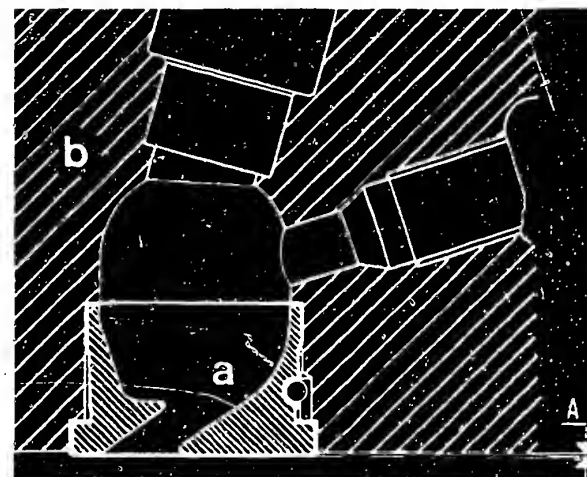


Bild 19 Dieselmotor: Der Vorkammerstopfen (a) muss $\pm 0,01$ mm bündig zum Zylinderkopf (b) sein.

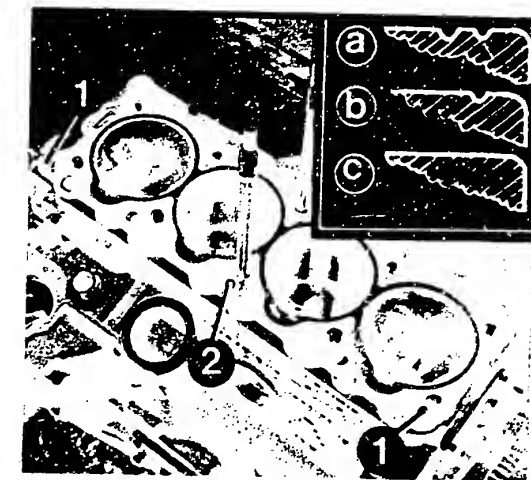


Bild 20 Dieselmotor: Um das Verdichtungsverhältnis in engen Toleranzen zu halten, gibt es drei verschieden dicke Zylinderkopfdichtungen: a) mit zwei Kerben, Dicke = 1,95 mm, bei Kolbenüberstand = über 0,75 mm – b) mit einer Kerbe, Dicke = 1,80 mm, bei Kolbenüberstand = 0,60 ... 0,75 mm – c) ohne Kerbe, Dicke = 1,65 mm, bei Kolbenüberstand = weniger als 0,60 mm. – 1 Zentrierstifte Zylinderkopf – 2 Ölkanal zur Nockenwelle.



Bild 21 Dieselmotor: Ausbau der Nockenwelle am ausgebauten Zylinderkopf. Der mittlere Lagerdeckel muss mit einem Spezialwerkzeug (oben) nach unten gespannt werden, um die äusseren Lager für den Ausbau (unten) zu entlasten.



2.2.8 Kühlsystem

Das Kühlsystem hat einen zweistufigen Lüfter, dessen Temperaturfühler unten im Kühler sitzt. Die 1. Stufe schaltet bei 86 ... 90°C ein und bei 81 ... 85°C wieder aus. Der Einschaltpunkt der zweiten Stufe liegt bei 90 ... 94°C und das Ausschalten erfolgt bei 85 ... 89°C.

Der Kühlwasserthermostat beginnt bei 78 ... 82°C zu öffnen und ist bei 90°C vollständig offen.

Das Einbauspiel der Wasserpumpe beträgt zwischen dem Schaufelrad und dem Pumpengehäuse 0,8 ... 1,3mm. Es lässt sich mit der Blattlehre messen.

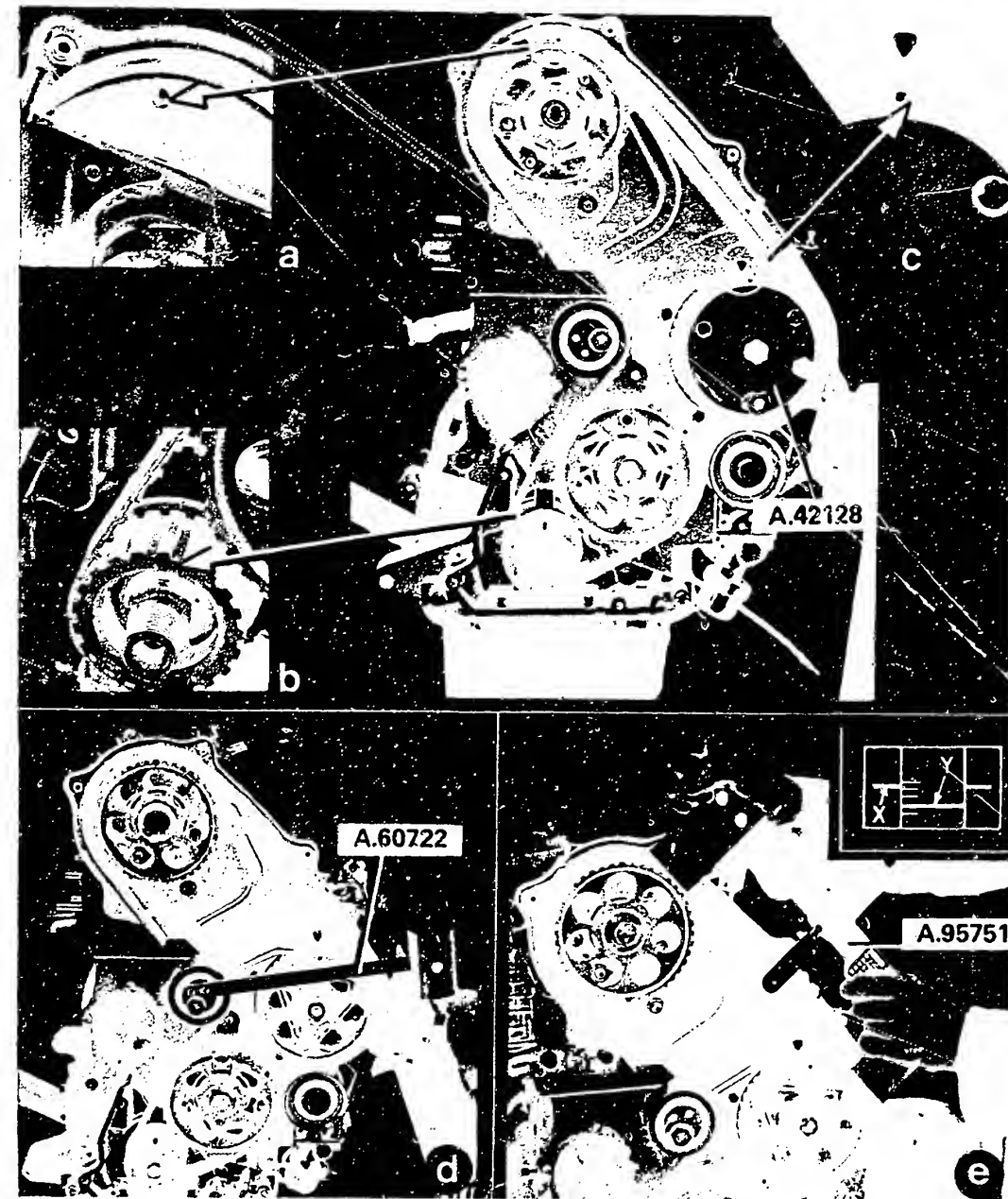


Bild 22. Dieselmotor – Steuerung: a) Die Kerbe am Nockenwellenrad muss, von hinten gesehen, mit der Ösenmitte fluchten – b) Die Zahnradkerbe der Kurbelwelle muss im OT mit der Bezugskerbe am Stirnraddeckel fluchten – c) Das Spezialwerkzeug A.42128 verhindert das Verdrehen des Rades gegenüber der Einspritzpumpe – d) Mit dem angehängten Werkzeug A.60722 Motor zwei Umdrehungen in Laufrichtung drehen, um den Zahnriemen zu spannen – e) Überprüfen der Zahnriemenspannung.

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm) Benzinmotoren

	Motor 1,1 l/1,3 l/1,5 l	Motor 1,6 l/2,0 l
Zylinderkopfschrauben	20/40+90°+90°	20/40+90°+90°
Nockenwellengehäuseschrauben	20	22
Pleuelstangenmuttern	51	74 (1,6 l=51)
Hauptlagerdeckelschrauben	80	80/113 ¹
Schwungradschrauben	83	142 (1,6 l=83)
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie	137	196
Riemenspannrollen-Befestigung	44	44
Zahnriemenrad an Nockenwelle	83	118
Ansaugsammelrohr	28	25
Auspuffsammelrohr	28	25
Zündkerzen	37	37

¹ vorderster/übrige Lagerdeckel**Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen**

1. Motor Typ	Ritmo Diesel 138 B6.000
Bohrung/Hub in mm	83/79,2
Leistung in kW (PS)/1/min	42,5 (58)/4500
Max. Drehmoment (Nm) 1/min	103/3000
Verdichtungsverhältnis	20,5:1
Verdichtungsdruck bei Anlasserdrehzahl (bar)	> 24

a) Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm) Einlass	0,35
Auslass	0,40

Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel von E und A	=0,50
Einlass öffnet	4° v OT
schliesst	40° n UT
Auslass öffnet	45° v UT
schliesst	5° n OT

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Ritmo Diesel
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	45° ± 5'
Ventiltellerwinkel	45°30' ± 5'
Ventilsitzbreite	~ 2,7
Ventiltellerdurchmesser	E= 38,300...38,500
.....	A= 33,300...33,500
Ventilschaftdurchmesser	7,974...7,992
Ventilschaftlaufspiel	0,023...0,059
Ventilfederspannkraft/Federhöhe	560...610 N/ 26,5 mm
Aussendurchmesser der Ventileführungen	14,998...15,016
Übergrößen von	0,05/0,10/0,25

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

	Ritmo Diesel
Zylinderkopfschrauben	5/60+90°+90°
Pleuellagermuttern	75
Hauptlagerdeckelschrauben	80/113 ¹
Schwungradschrauben	142
Kurbelwellen-Keilriemenscheibe	245
Riemenspannrollen-Befestigung	44
Zahnriemenrad an Nockenwelle	118
Antriebsrad der Einspritzpumpe	49
Einspritzdüsenhalter	39
Glühkerzen	15

¹ vorderster/übrige Lagerdeckel**H1**

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo

**H2**

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



3. Brennstoffsystem

Bei den **Benzinmotoren** ist auf die verschiedene Düsenbestückung und Einstellung der Schweden/Schweiz-Modelle zu achten!

Der **Dieselmotor** hat eine Bosch-Einspritzanlage mit Verteiler-Einspritzpumpe und eingeschraubten oder eingespannten Einspritzdüsen. Der Abspritzdruck bei der Düseneichung beträgt 135 ... 143 bar.

3.1 Benzinpumpe

Zur Kontrolle baut man ein Manometer in die Benzinleitung zwischen Pumpe und Vergaser. Der Förderdruck muss bei 4000/min 0,176 bar betragen. Eine Einstellung kann durch Auswechseln der in Bild 23 bezeichneten Dichtung erfolgen.

3.2 Vergaser

a) Weber 32 ICEV 51/250 (Ritmo 60)

Schwimmerstand/Schwimmerhub (Messingschwimmer)

Die Kontrolle des Schwimmerstandes erfolgt bei senkrechter Stellung des Vergaserdeckels, eingebauter Dichtung und leichtem Kontakt zwischen Schwimmerzunge und der Kugel des Schwimmernadelventils. Stimmt der Wert von $10,75 \pm 0,25$ mm nicht, muss der **Schwimmerarm** nachgebogen werden.

Der Schwimmerhub bezeichnet den Abstand bei waagrecht gehaltenem Vergaserdeckel zum unteren Rand des Schwimmers (Bild 24). Beträgt dieser nicht $45 \pm 0,5$ mm, muss der **Schwimmeranschlag** verbogen werden.

Beschleunigungspumpe. Diese ist gemäß Bild 25 einzustellen.

Kaltstarteinrichtung (Handchoke).

Bei vollständig geschlossener Chokeklappe beträgt der Öffnungsspalt der Drosselklappe auf der Seite der Übergangsbohrungen 0,85 ... 0,90 mm. Über eine Membrandose, die vom Unterdruck im Ansaugkrümmer beaufschlagt wird, erfolgt eine teilweise Öffnung der Chokeklappe bei laufendem Motor. Indem der Hebel zwischen Membrandose und Chokeklappe nach unten gedrückt wird, kann dieser Zustand simuliert werden. Das Mass für die Öffnung der Chokeklappe beträgt schwimmerseitig $4,0 \pm 0,25$ mm. Eine Einstellung erfolgt durch Verbiegen der Verbindungsstange.

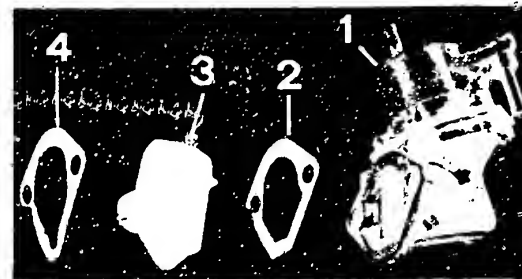


Bild 23 Bei zu hohem Benzinpumpendruck ist die Dichtung 2 durch eine dickere, bei zu niederem Druck durch eine dünnere zu ersetzen: 1 Benzinpumpe – 2 Dichtung in den Stärken 0,3/0,7 oder 1,2 mm – 3 Distanzstück – 4 Dichtung von 0,3 mm.

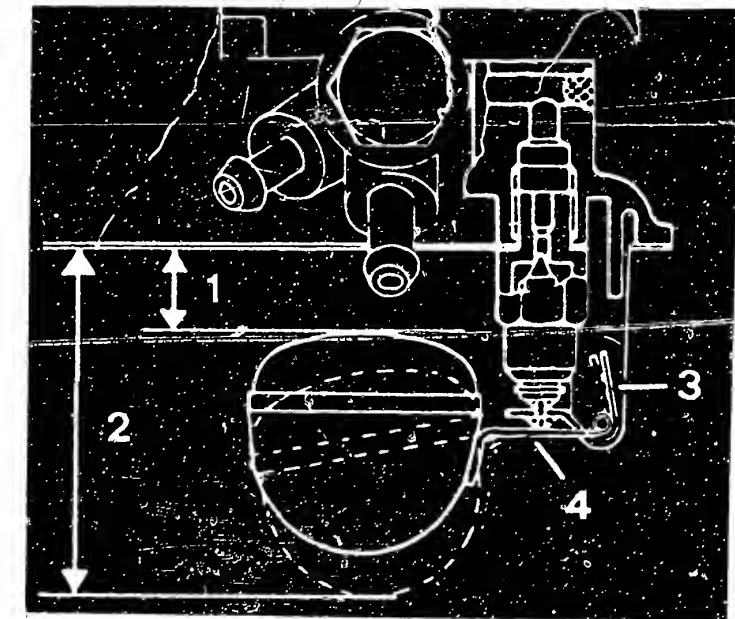


Bild 24 Weber-Vergaser: Die Einstellung von Schwimmerstand und Schwimmerhub erfolgt bei eingebauter Dichtung: 1 Schwimmerstand – 2 Schwimmerhub – 3 Schwimmeranschlag – 4 Schwimmerarm.

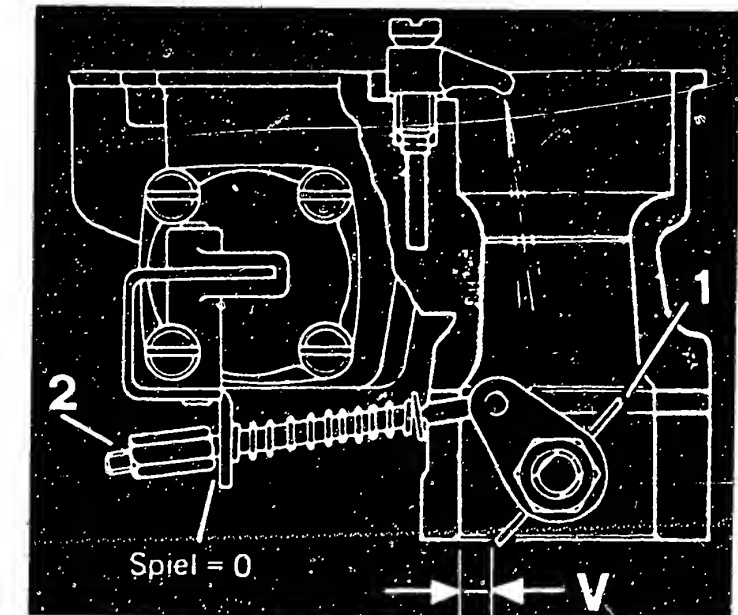


Bild 25 Vergaser Weber 32 ICEV 51/250: Bei einem Öffnungsspalt V der Drosselklappe (1) von 3,5 mm muss die Einstellmutter (2) spielfrei am Hebel der Beschleunigungspumpe anliegen.



b) Weber 30/32 DMTR (Ritmo 70)
 Weber 32/34 DMTR (Ritmo 85/105 TC)
 Weber 34 DMTR (Ritmo Abarth 125 TC
 Schweden/Schweiz)

Schwimmerstand/Schwimmerhub

Kontrolle und Einstellung erfolgen nach der Beschreibung in 3.2.a, wobei die unterschiedlichen Einstellwerte zu beachten sind (Tabelle).

Drosselklappenöffnung

Beim Berühren des Öffnungshebels der zweiten Stufe muss der Öffnungsspalt der Drosselklappe der ersten Stufe das Mass W erreichen (Bild 26).

Weber 30/32 DMTR:

$W = 6,7 \pm 0,25 \text{ mm}$

Weber 32/34 DMTR:

$W = 7,2 \pm 0,25 \text{ mm}$

Weber 34 DMTR:

$W = 7,2 \pm 0,25 \text{ mm}$

Kaltstarteinrichtung (Handchoke)

Der Öffnungsspalt der Drosselklappe bei vollständig gezogenem Choke ist auf der Seite der Übergangsbohrungen zu messen und mit den in der Tabelle angegebenen Werten (Mass X) zu vergleichen.

Die Chokeklappe wird nach dem Kaltstart einerseits mechanisch und andererseits pneumatisch teilweise geöffnet, um eine Überfettung des Gemisches zu verhindern.

Mechanisch: Bei vollständig gezogenem Choke muss die Klappe ganz schließen. Von Hand muss sie sich um den Luftspalt Y (Tabelle) öffnen lassen. Die Einstellung dieses Masses erfolgt durch vorsichtiges Biegen am Anschlaghebel der Chokeklappe, wobei zu beachten ist, dass diese noch ganz schliesst.

Pneumatisch: Der auf die Membrandose wirkende Unterdruck zieht die Chokeklappe bis zu dem als Mass Z bezeichneten Luftspalt auf. Der Vorgang wird simuliert, indem man den Betätigungshebel für die Unterdruck-Abmagerung nach unten drückt. Die Einstellung erfolgt mit der Anschlagschraube (Bild 27b).

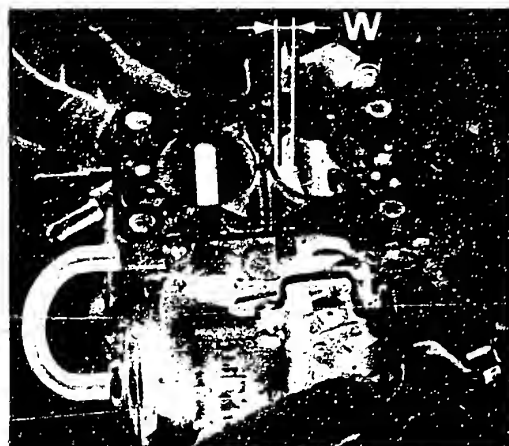


Bild 26 Weber-Vergaser DMTR: Öffnungsspalt (W) der Drosselklappe der 1. Stufe beim Berühren des Hebels der 2. Stufe.

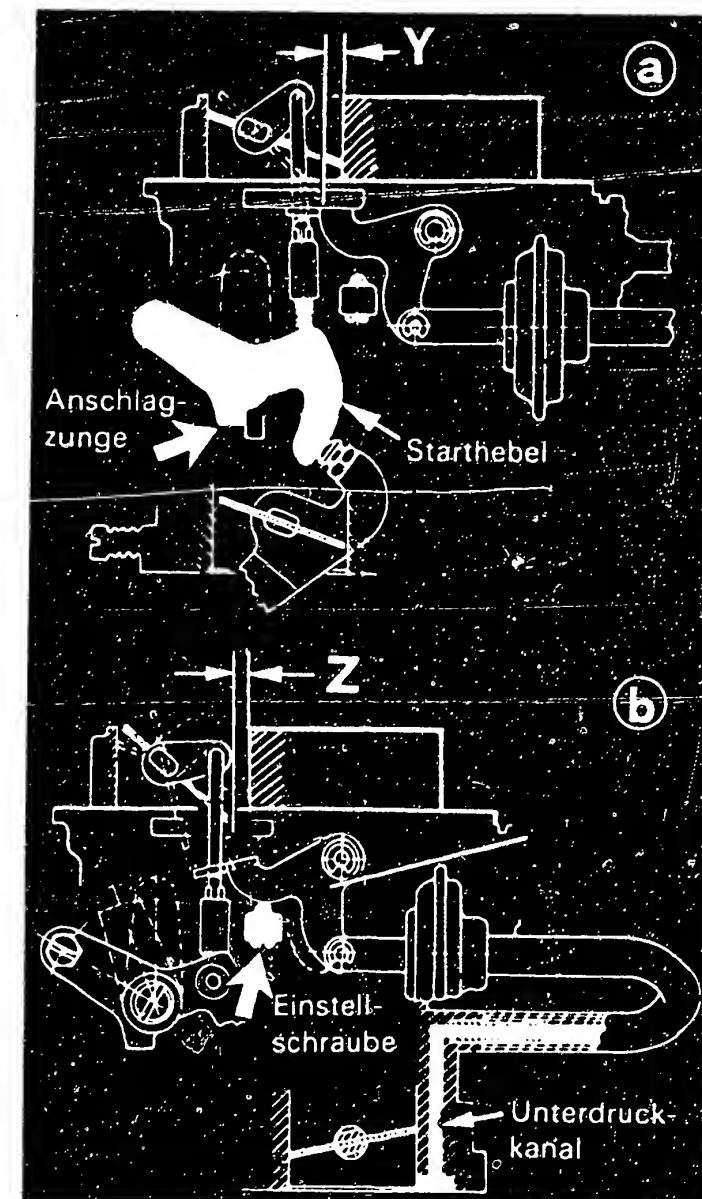


Bild 27 Weber-Vergaser DMTR: a) Mechanisch gesteuerte Abmagerung durch Öffnen der Chokeklappe um das Mass Y – b) Pneumatische Öffnung der Chokeklappe um das Mass Z.

Brennstoffsystem (mm)

Ritmo 60 (1,1-l-Motor)

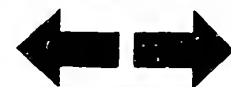
Ritmo 70 (1,3-l-Motor)

Typ	Ritmo 60 (1,1-l-Motor)		Ritmo 70 (1,3-l-Motor)					
	Weber 32 ICEV 51/250	Solex C 32 DISA-12	Weber 30/32 DMTR 90/250	Weber 30/32 DMTR 84/100 Schweden/Schweiz		Solex C 30/32 CIC 1		
			1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe
Lufttrichter	22	22	19	23	19	23	19	23
Hauptdüse	1,15	1,22	0,87	0,95	0,92	1,00	1,15	1,27
Luftkorrekturdüse	1,90	2,00	1,85	1,75	2,00	1,85	2,30	2,00
Leerlaufdüse	0,47	0,57	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50
Leerlaufdüse	1,55	1,40	1,10	0,70	—	—	1,20	1,60
Pumpendüse	0,40	0,45	0,45	—	0,40	—	0,50	—
Anreicherungsdüse Benzin	0,90	1,15	—	0,80	—	—	—	—
Luft	—	—	—	—	—	—	—	—
Gemisch	2,50	2,00	—	2,00	—	—	—	—
Schwimmernadelventil	1,50	1,60	1,50		1,50		1,60	
Pumpenfördermenge (je 10 Hübe) cm ³	3,2...5,2	3,0...4,0	8,5...12,5		5,5...8,5		7,5...9,5	
Schwimmerstand	10,75 ± 0,25	2,5 ± 0,5	7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,5	
Leerlaufgemischbohrung	1,50	1,70	1,50	—	—	—	1,60	—
Drosselklappenöffnung (Mass X) (Schnelleerlauf)	0,85...0,90	0,90...1,00	0,90...0,95		1,05...1,15		0,90...1,00	
Starterklappenöffnung mechanisch (Mass Y)	5,5...6,5	—	7,0...7,5		7,0...7,5		—	
pneumatisch (Mass Z)	4,0 ± 0,25	5,0 ± 0,25	4,0 ± 0,25		6,7...7,0		5,0 ± 0,25	

H7

Werkstatt-Service

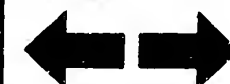
Fiat Ritmo



H8

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



c) Solex C 32 DISA-12 (Ritmo 60)
Solex C 30-32 CIC/1 (Ritmo 70)
Solex C 32-34 CIC/1 (Ritmo 85)

Schwimmerstand

Zur Kontrolle ist der Vergaserdeckel mit aufgelegter Dichtung (Bild 28) waagrecht zu halten. Die Einstellung erfolgt durch eine dünnere oder dickere Dichtung unter dem Schwimmernadelventil oder durch Verbiegen der Schwimmerarme.

Kaltstarteinrichtung (Handchoke)

Bei vollständig geschlossener Chokeklappe muss der Drosselklappen-Öffnungsspalt auf der den Übergangsbohrungen gegenüberliegenden Seite 0,9 ... 1,0 mm betragen. Eine mit Unterdruck beaufschlagte Membrandose magert das Gemisch sofort nach dem Kaltstart ab. Bei der Prüfung dieser Vorrichtung bei vollständig gezogenem Choke muss sich die Klappe von Hand entgegen dem Druck der Membranfeder um $5,0 \pm 0,25$ mm öffnen lassen (Bild 29a).

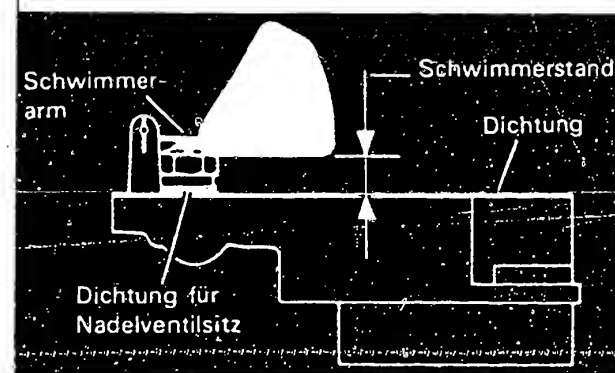


Bild 28 Solex-Vergaser: Kontrolle und Einstellung des Schwimmerstandes am waagrecht liegenden Vergaser.

d) Elektronische Leerlaufabschaltung beim ES-(Energy Saving) Modell

Das Modell ES besitzt eine sogenannte Cut-off-Vorrichtung, die im Schiebebetrieb bei geschlossener Drosselklappe die Gemischzufuhr fast ganz abstellt. Dazu ist der Vergaser mit einem speziellen elektromagnetischen Leerlauf-Absperrventil ausgerüstet (Bild 29b). Dieses wird von einem elektronischen Steuergerät (siehe Abschnitt 11.12) mit Strom versorgt. Beim Einschalten der Zündung wird das Absperrventil über das Steuergerät mit Strom versorgt und gibt den Leerlauf-Kanal frei. Liegt die Motordrehzahl bei geschlossener Drosselklappe über ca. 2000/min., sperrt das Steuergerät den Stromfluss zum Absperrventil, sodass dieses den Leerlaufkanal bis auf einen kleinen Spalt (Bypass-Bohrung in Bild 29b) schliesst. Bei Störungen ist unbedingt auch das elektronische Steuergerät zu prüfen.

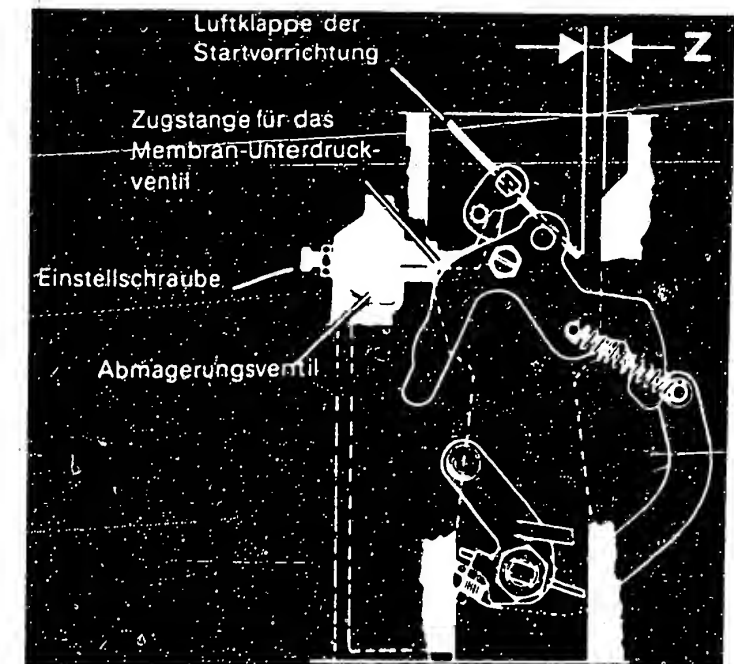


Bild 29a Solex-Vergaser DISA-12 und CIC/1: Bei vollständig gezogenem Choke muss sich die Klappe um das Maß $Z=5,0$ mm öffnen lassen. Die Einstellung erfolgt an der Einstellschraube der Unterdruckdose.

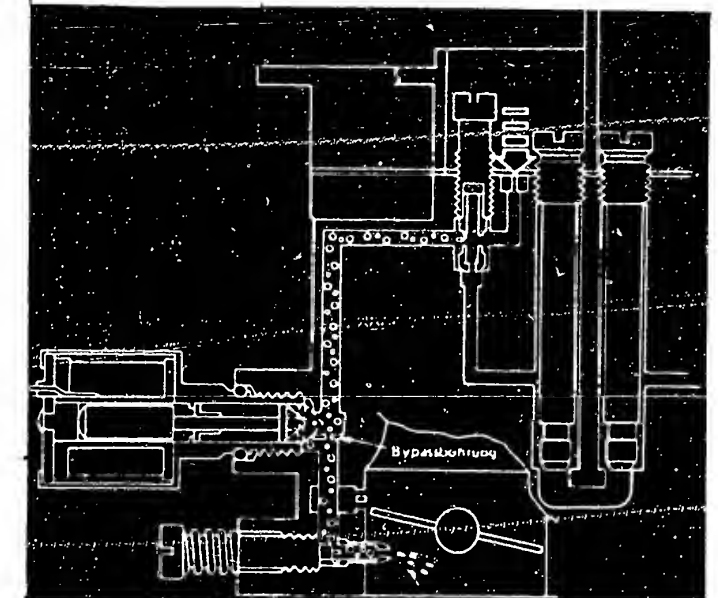


Bild 29b Die elektrisch angesteuerte Leerlaufabschaltung (links) beim ES-Modell. Eine feine Bypassöffnung bleibt geöffnet.

H9

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



H10

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



Ritmo 85 (1,5-l-Motor)
Ritmo 105 TC (1,6-l-Motor)
**Ritmo Abarth
125 TC
(2,0-l-Motor)**
**Ritmo Abarth
130 TC
(2,0-l-Motor)**

Weber
32/34 DMTR 81/250

Weber
32/34 DMTR 88
32/34 DMTR 87
(Schweden/Schweiz)

Solex
C 32/34 CIC 1

Weber
32/34 DMTR 82/250

Weber
32/34 DMTR 85/100

Weber
34 DMTR 94/100
(Schweden/Schweiz)

Solex
C 40 ADDHE 27
(Schweden/Schweiz)

1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	
22	24	22	24	22	24	22	24	22	24	25	27	32
1,00	1,05	1,05	1,10	1,35	1,45	1,02	1,20	1,05	1,20	1,20	1,50	1,45
1,90	1,70	1,80	1,60	2,30	2,00	1,60	2,05	1,60	1,80	1,60	2,30	1,90
0,50	0,70	0,45	0,70	0,55	0,50	0,50	0,50	0,52	0,75	0,50	0,70	0,54
1,40	0,70	-	-	1,20	1,60	1,10	1,30	-	-	-	-	1,80
0,55	-	0,50	-	0,50	-	0,50	-	0,50	-	0,50	-	0,45
-	0,70	-	-	-	-	-	1,10	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	2,00	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-
1,75		1,50		1,60		1,75		1,75		1,75		1,30
8,5...12,5		5,5...8,5		7,5...9,5		8,5...12,5		8,0...13,0		8,0...13,0		6,0...10,0
7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,5		7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,25		4,0 ± 0,5
1,70	-	-	-	1,60	-	1,50	-	-	-	-	-	1,40
1,00...1,05		1,05...1,15		0,90...1,00		1,00...1,05		1,00...1,05		1,15		-
-		-		-		-		-		-		-
6,0 ± 0,25		6,5 ± 0,5		5,0 ± 0,25		4,5 ± 0,25		5,0...5,5		6,5-		-

H11

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo


H12

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



e) Solex 40 ADDHE 37
(Ritmo Abarth 130 TC)

Die beiden Doppelvergaser sind auch in
ausgebautem Zustand nur wenn **absol-**
ut notwendig voneinander zu trennen.

Schwimmerstand

Kontrolle und Einstellung erfolgen wie
bei den in Kapitel 3.2.c beschriebenen
Solex-Vergasern.

Vergaser-Grundeinstellung

Zur Synchronisierung ist die Einstell-
schraube 1 in Bild 31 zu lösen und die
Synchronisierschraube 2 so zu verdre-
hen, dass die Drosselklappen von bei-
den Vergasern vollständig geschlossen
sind. Anschliessend sind die Klappen
durch eine Umdrehung der Schraube 1
zu öffnen. Die Gemisch-Einstellschrau-
ben sind um 5 ... 7 Umdrehungen her-
auszudrehen.

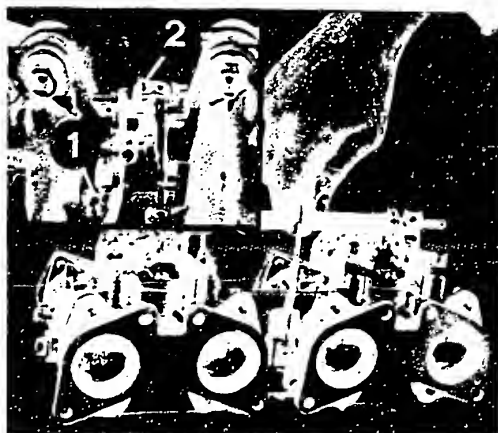


Bild 31 Solex-Vergaser 40 ADDHE 37: Die
Schraube 1 dient zum Verstellen aller vier Drossel-
klappen zusammen und die Schraube 2 zum
Synchronisieren der beiden Doppelvergaser unter-
einander.

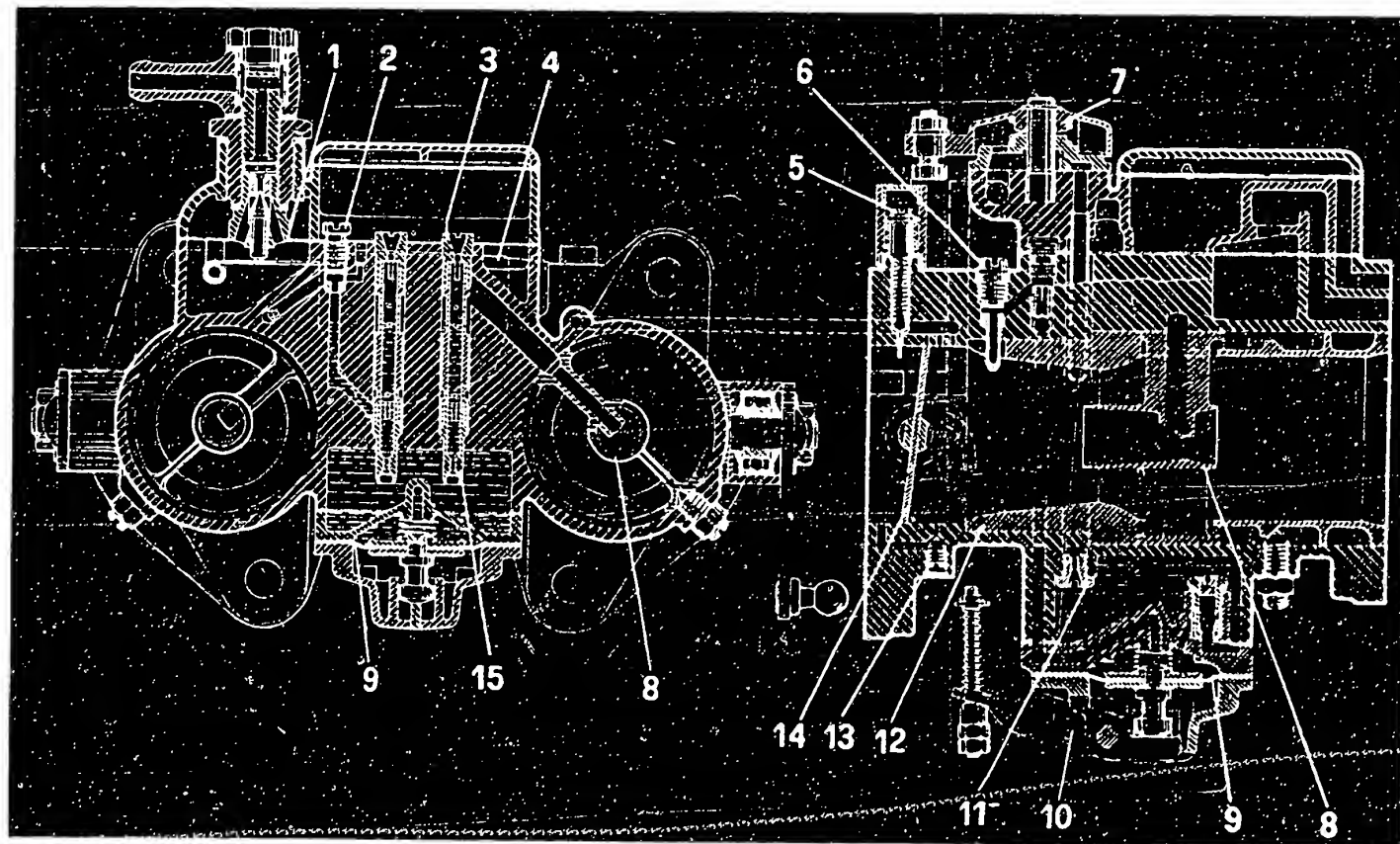


Bild 30 Solex-Vergaser 40 ADDHE 37 im Längs- und Querschnitt: 1 Schwimmernadelventil – 2 Leerlauf-
düse – 3 Luftkorrekturdüse – 4 Schwimmer – 5 Leerlaufgemischeinstellschraube – 6 Pumpeneinspritzdüse
– 7 Starterschieber – 8 Nebenlufttrichter – 9 Beschleunigungspumpenmembran – 10 Betätigungshebel –
11 Düse der Kaltstarteinrichtung – 12 Lufttrichter – 13 Bypass-Luftschrube – 14 Drosselklappe –
15 Benzin-Hauptdüse.

H13

Werkstatt-Service

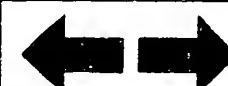
Fiat Ritmo



H14

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Bei der **Feineinstellung** am laufenden Motor ist der Unterdruck von jedem Vergaser an den vier Kurbelgehäuseentlüftungsleitungen zu messen. Differenzen innerhalb eines Vergasers sind mit der Luft-Bypass-Schraube auszugleichen (13 in Bild 30). Die Synchronisierung der zwei Vergaser erfolgt mit der Verbindungsschraube (2 in Bild 31). Der CO-Wert lässt sich an allen vier Vergasern einzeln einstellen und am Auspuffkollektor messen.

3.3 Abgasentgiftung

Bei den Schweden-/Schweiz-Modellen sind die Motoreinstellaten auf einem Kleber im Motorraum festgehalten. Bei Reparatur- und Einstellarbeiten ist diesen Daten unbedingt Beachtung zu schenken.

a) Zur Nachverbrennung saugt sich der pulsierende Abgasstrom über ein oder zwei **Reed-Ventile** Frischluft an. Diese wird zuerst durch einen eigenen Luftfilter hindurch und an einem Abschaltventil vorbeigeführt. Dieses wird durch den Ansaugrohrunterdruck gesteuert und schaltet die Luftzufuhr im Schubetrieb ab.

b) Die **Unterdruck-Frühverstellung** der Zündung wird durch ein in die Zuleitung geschaltetes Verzögerungsventil beeinflusst. Bei einigen Modellen wird die Frühverstellung unterhalb 40°C Kühlwassertemperatur durch ein Thermoventil ausgeschaltet.

c) Zur **Schliessverzögerung der Drosselklappe** dient eine Membrandose, die bei offener Drosselklappe mit Unterdruck beaufschlagt ist. Ein Verzögerungsventil sorgt dafür, dass sich der Unterdruck beim Schliessen der Drosselklappe nur langsam abbaut und die Klappe während einer bestimmten Zeit teilweise geöffnet bleibt.

d) Die **Abgasrückführung** im Ritmo Super 85 verfügt über ein EGR-Ventil, das direkt vom Unterdruck im Vergaser (oberhalb der Drosselklappe) angesteuert wird.

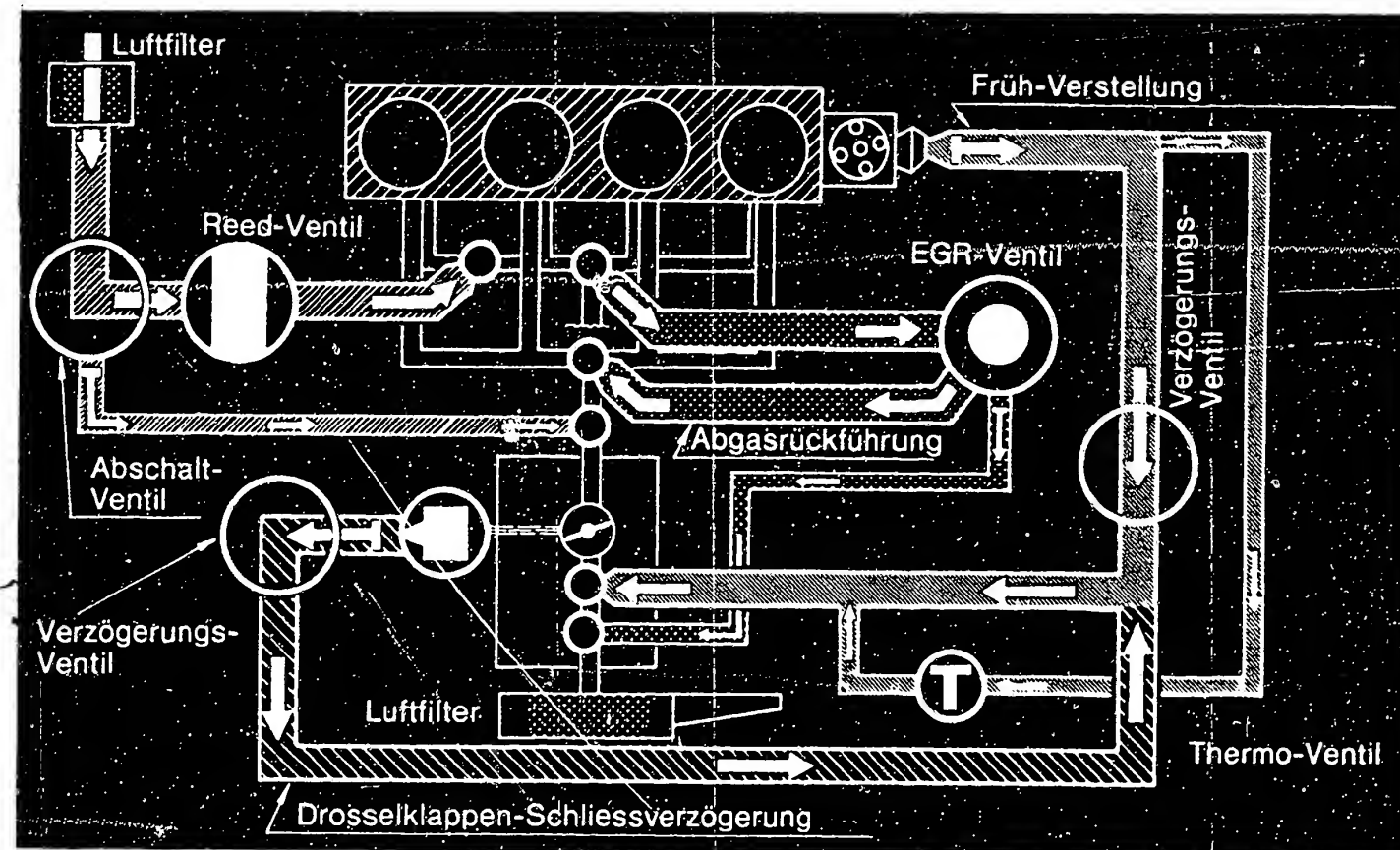


Bild 32 Schematische Darstellung der Abgasentgiftung an der Schweizer Ausführung des Ritmo Super 85 mit dem Motortyp 138 B3.046. Das Verzögerungsventil der Unterdruck-Zündverstellung wird mit dem Thermoventil (T) bis zu einer Kühlwassertemperatur von 40°C umgangen.

4. Zündsystem

Im Ritmo 60, 70 und 85 ist eine herkömmliche Zündanlage mit Unterbrecher eingebaut. In der ES-Version mit dem 1100er-Motor sowie im 105TC und im Abarth 130 (125) TC wird die elektronische Zündanlage «Digiplex» von Marelli verwendet.

4.1 Unterbrecher-Zündanlage

Der Unterbrecherabstand von 0,37 ... 0,43mm lässt sich mit einem 3mm-Sechskant-Inbusschlüssel einstellen. Dies kann von der Aussenseite des Zündverteilers geschehen und auch bei laufendem Motor (Leerlauf) vorgenommen werden (Bild 33). Die Unterbrecherkontakte lassen sich nur komplett mit der Trägerplatte ausbauen und ersetzen. Dazu ist das Gestänge zur Unterdruckverstelldose abzuhängen und die Trägerplatte von der Verteilerwelle abzuziehen (Bild 34).

Die Einstellung des Zündzeitpunktes erfolgt mit der Stroboskoplampe nach dem Zeichen auf dem Schwungrad und der Skala auf dem Gehäuse. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass der Unterdruckaustausch für die Zündverstellung entsprechend den Einstellangaben am Fahrzeug angeschlossen oder abgezogen ist.



Bild 33 Der Unterbrecherabstand wird von aussen mit einem Sechskant-Inbus eingestellt (Pfeil).

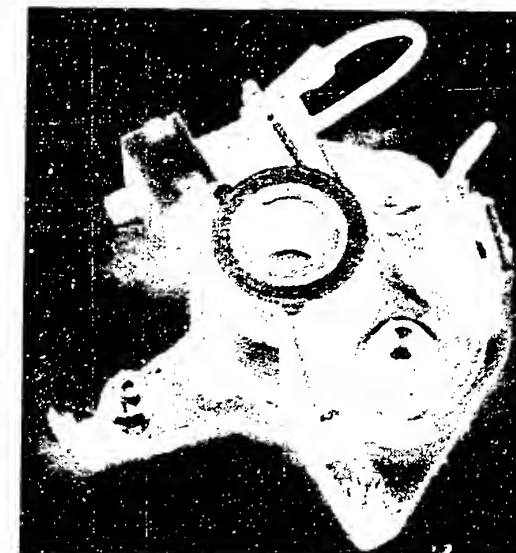
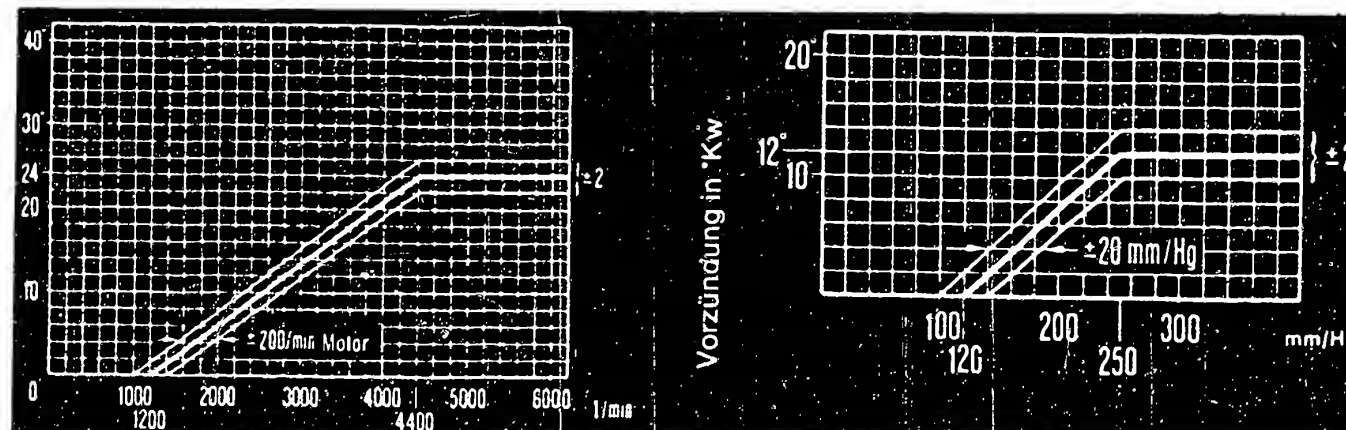


Bild 34 Das Auswechseln der Unterbrecherkontakte erfordert den Austausch der kompletten Trägerplatte.

Bild 35 Zündverstellkurven in °Kw der Motoren 1,1/1,3/und 1,5l mit Unterbrecherzündanlage.



Fliehkraft-Zündverstellung (Zündverteiler M. Marelli S 178 EX und Ducellier 525342 A)

Unterdruck-Zündverstellung (für Zündverteiler M. Marelli S 178 EX und Ducellier 525342 A)

H17

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



H18

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



Zündanlage

a) Unterbrecherzündung

Zündkerzen	M. Marelli	CW7LPR	(1,18l/1,3l)
		CW78 LPR	(1,5l)
	Champion	RN9 Y	(1,1l/1,3l)
		RN7 Y	(1,5l)
	Bosch	WR7 D	(1,1l/1,3l)
		WR6 D	(1,5l)
	Fiat	1L4JR	(1,1l/1,3l)
		1L45JR	(1,5l)
Zündkerzen-Elektrodenabstand (mm)		0,7...0,8	
Zündverteiler	Ducellier	525342A	(1,1l/1,3l)
	M. Marelli	S178 EX	
Unterbrecherkontaktabstand (mm) ...		0,37...0,43	
Unterbrecherschliesswinkel		55° ± 3°	
Kondensatorkapazität (µF)		0,20...0,25	
Zündpunktmarkierung		Kw-Antriebsrad	
Zündzeitpunkt		10°v. OT	
Zündspule		M. Marelli (1,1l/1,3l)	
- Typ		BE 200B	
- Primärwiderstand Ω		3,0...3,3	
- Sekundärwiderstand Ω		8500...10500	
Zündreihenfolge		1-3-4-2	
1. Zylinder befindet sich		Seite Motorsteuerung	

b) Digiplex

Typ	MED 404 A (1,1l)
	MED 406 A (1,6l)
	MED 408 A (2,0l)
Zündkerzen M. Marelli	CW7 LPR
Bosch	WR7 D
Champion	RN9 Y
Elektrodenabstand (mm)	0,7...0,8
Zündverteiler M. Marelli	DT402 BX
Zündzeitpunkt (Leerlauf)	10°v. OT
Zündspule M. Marelli	BAE 209 B
– Primärwiderstand Ω	0,310...0,378
– Sekundärwiderstand Ω	3330...4070
Zündreihenfolge	1–3–4–2
1. Zylinder befindet sich	Seite
	Motorsteuerung
Geber am Schwungrad ²	M. Marelli SEN 8E
– Widerstand (Ω)	612...748
– Luftspalt (mm)	0,25...1,3
Geber am Kw-Poulie	M. Marelli SEN 8D
– Widerstand (Ω)	612...748
– Luftspalt (mm)	0,4...1,0



4.2 Digiplex-Zündanlage

Das elektronische Zündsystem von Marelli verfügt über ein Steuergerät mit integrierter Zündverstellung. Ein Mini-Computer wählt unter 512 gespeicherten Vorzündungswerten den zur momentanen Last und Drehzahl des Motors passenden aus. Die Eingangsinformation erhält das Steuergerät über einen Unterdruckanschluss am Ansaugrohr und von zwei elektromagnetischen Gebern. Der eine sitzt am Schwungrad (für Drehzahl, Zündwinkel), der andere am Kurbelwellen-Keilriemenrad (für OT). Das Schaltgerät im Mini-Computer steuert die Primärwicklung der Zündspule an, von welcher die Hochspannung direkt auf den mit der Nockenwelle verbundenen Zündverteiler geht. Dank dem asymmetrisch angeordneten Mitnehmer kann das Verteilergehäuse nicht um 180° verkehrt montiert werden. Die mögliche Verdrehung des Verteilers dient nur der genauen Justierung respektive Hochspannungszuordnung zwischen Rotor und Verteilerkappe und **nicht** der Zündeinstellung.

Das elektronische Steuergerät befindet sich im Motorraum links an der Stirnwand.

Bei Reparaturarbeiten am Fahrzeug sind die üblichen Vorsichtsmassnahmen zu treffen, um das Steuergerät vor übermässiger Erwärmung und hohen Spannungsspitzen zu schützen!

Kontrolle der Zündanlage

Die einzelnen Funktionskontrollen lassen sich mit einem Ohmmeter und einer Prüflampe am Eingangsstecker zum elektronischen Steuergerät vornehmen (Bild 36).

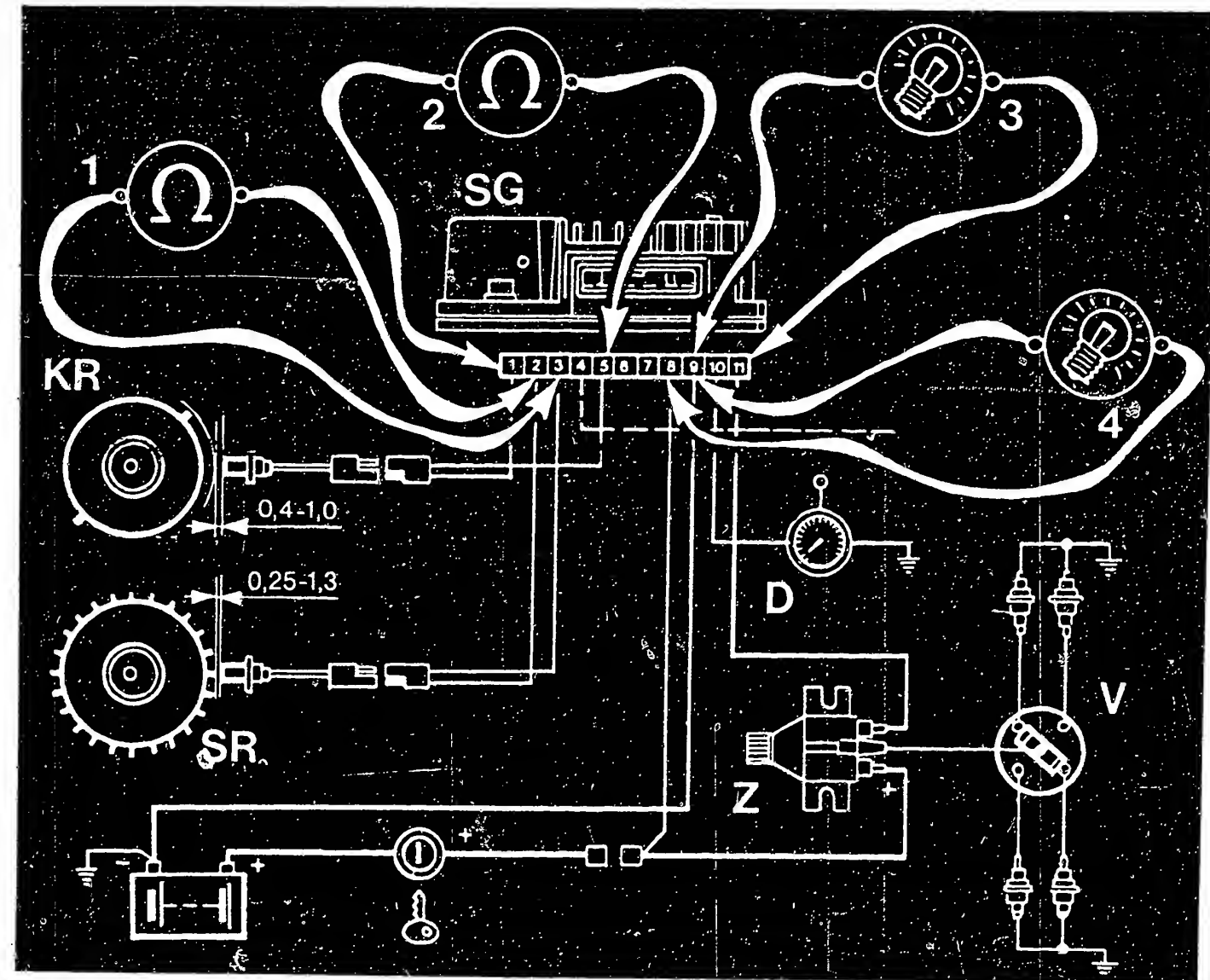


Bild 36 Anschlussschema der elektronischen Zündanlage «Digiplex» mit den Prüfschritten 1 bis 4.



1) **Drehzahlsensor am Schwungrad:** Der Widerstand zwischen Anschluss 2 und 3 am Stecker muss bei intaktem Sensor 618 ... 748 Ω betragen.

Der **Abstand** zwischen Sensor und Schwungrad lässt sich nicht einstellen. Er muss bei 0,25 ... 1,3mm liegen (Bild 37).

2) **OT-Geber an der Kurbelwellen-Riemenscheibe:** Der Widerstand zwischen Anschluss 1 und 5 muss 618 ... 748 Ω messen. Der **Abstand** zwischen einem der beiden Absätze auf der Riemenscheibe und dem Geber muss 0,4 ... 1,0mm betragen (Bild 38). Die genaue Einstellung des OT-Gebers ist eine Voraussetzung für den einwandfreien Lauf des Motors. Zur Einstellung sind die beiden Spezialwerkzeuge A.95887/1 und -/2 zu verwenden. Die genaue Position der Kurbelwelle wird bei abgenommenem Zylinderkopf mit einer Messuhr eingestellt.

3) **Primärstromkreis:** Eine Kontrollampe zwischen Anschluss 9 und 11 muss bei eingeschalteter Zündung aufleuchten.

4) **Masse für das elektr. Steuergerät:** Eine zwischen Anschluss 8 und 9 geschaltete Kontrollampe muss beim Einschalten der Zündung aufleuchten.

5) **Zündspule, Zündkabel, Verteiler:** Man prüfe den Widerstand der Primär- (0,30 ... 0,37 Ω) und der Sekundärspule (3330 ... 4070 Ω). Die Zündkabel sind auf Durchgang zu kontrollieren. Der funktentstörte Rotor hat einen Durchgangswiderstand von 800 ... 1200 Ω .

6) **Elektronisches Steuergerät:** Wurden bei den vorangegangenen Kontrollen keine Fehler gefunden, ist das Steuergerät zu ersetzen.



Bild 37 Bei zu grossem Abstand zwischen Schwungrad und Geber reicht das Drehzahlsignal nicht mehr für die Funktion des Zündsystems aus. Da der Zündverstellwinkel durch die von den Schwungradzähnen ausgelösten Impulse im Steuergerät registriert wird, kann der Bruch eines oder mehrerer Zähne einen Verstellfehler bewirken.

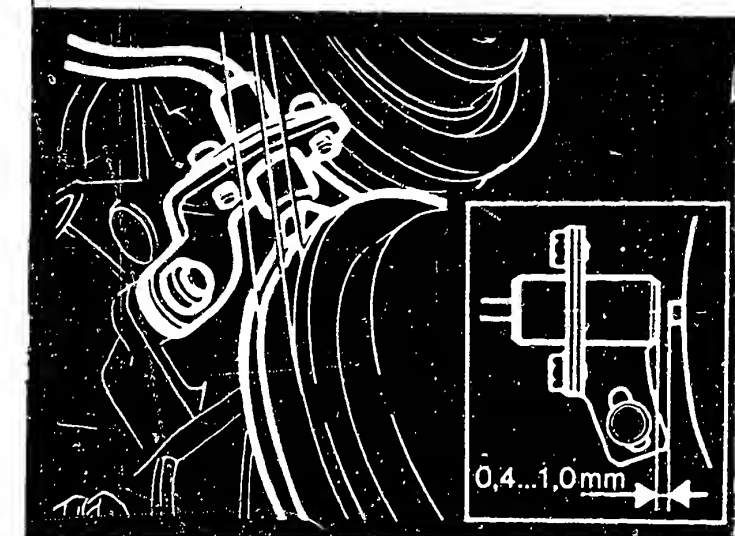


Bild 38 Ein zu grosser Abstand zwischen den OT-Bezugsmarkierungen auf dem Kurbelwellenpoulie und dem Induktivgeber bewirkt, dass der Motor unregelmässig läuft oder nicht anspringt. Ein möglicher Fehler kann auch auf eine lose oder verbogene Geberträgerplatte zurückzuführen sein. Die genaue OT-Stellung ist mit einer Tastuhr nach einem der üblichen Verfahren einzustellen.

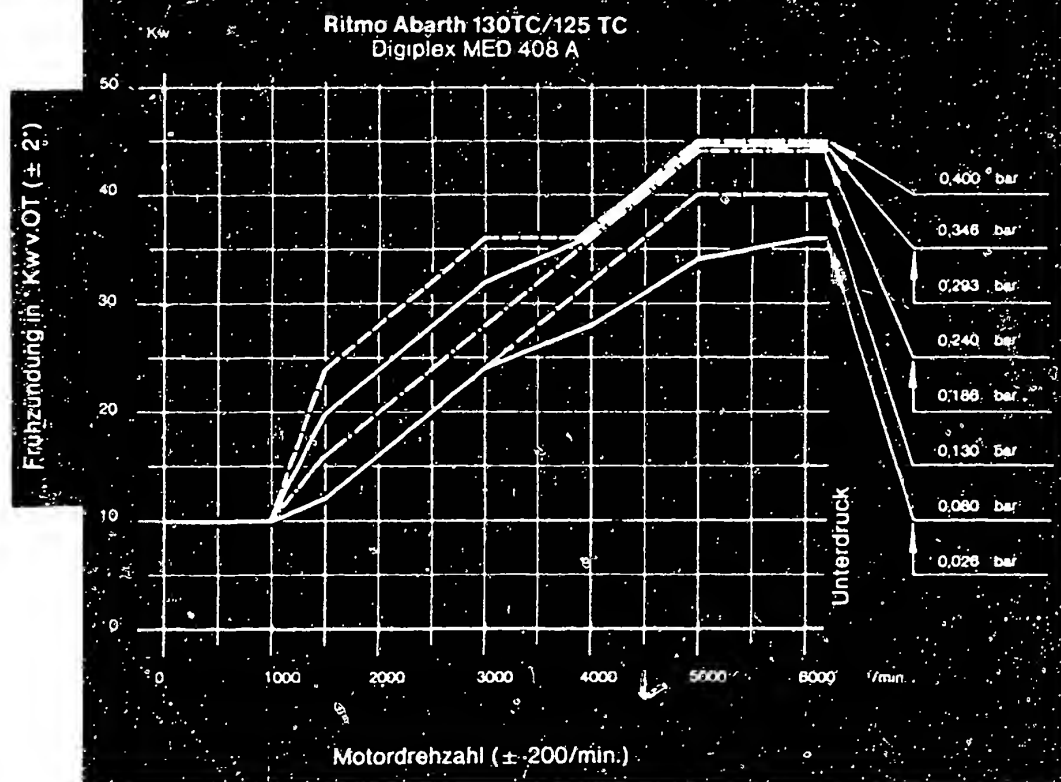
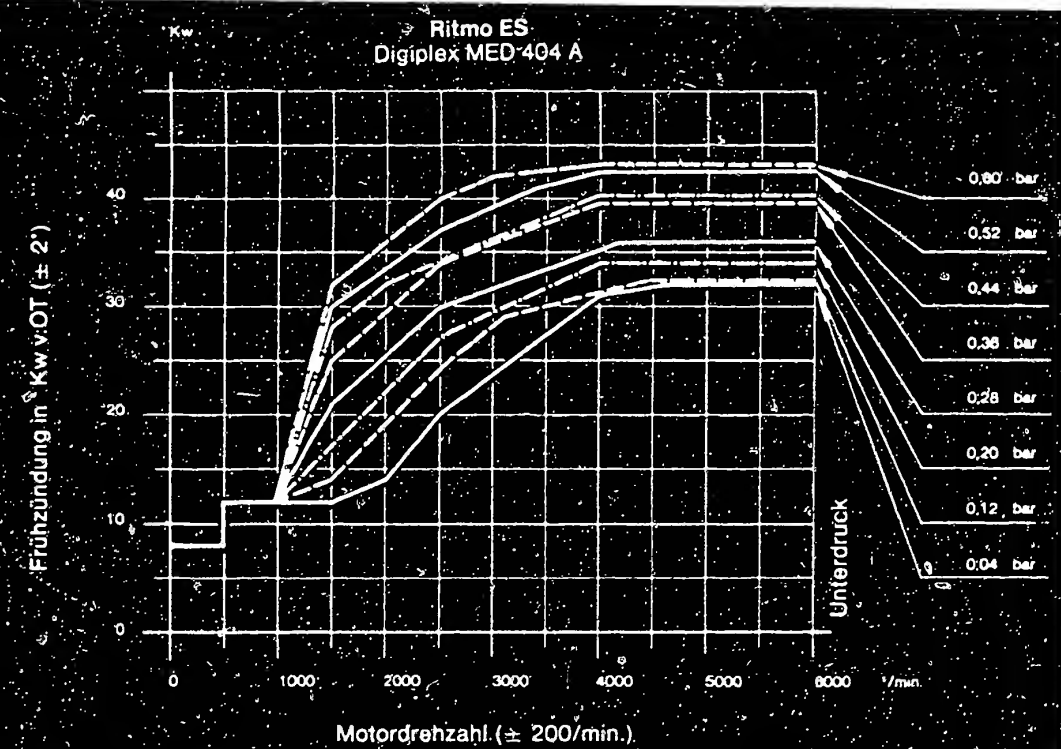
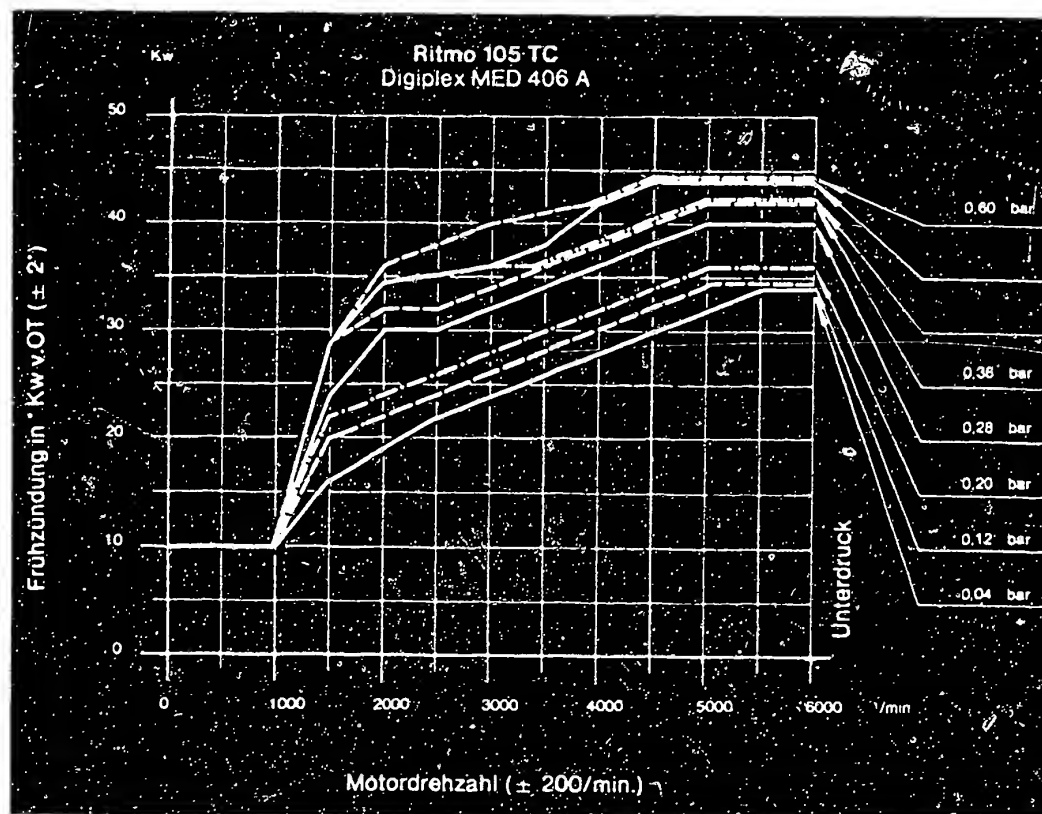


Bild 39 Für die Zündverstellwerte gilt eine Toleranz von $\pm 2^\circ$ Kw. Bei falschen Werten ist vor allem die Unterdruckleitung zum elektronischen Steuergerät auf Beschädigung oder Verstopfung zu prüfen. Ein Fehler kann auch durch abgebrochene oder stark beschädigte Zähne am Anlasserkratz hervorgerufen werden.

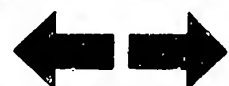
H25

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



H26

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



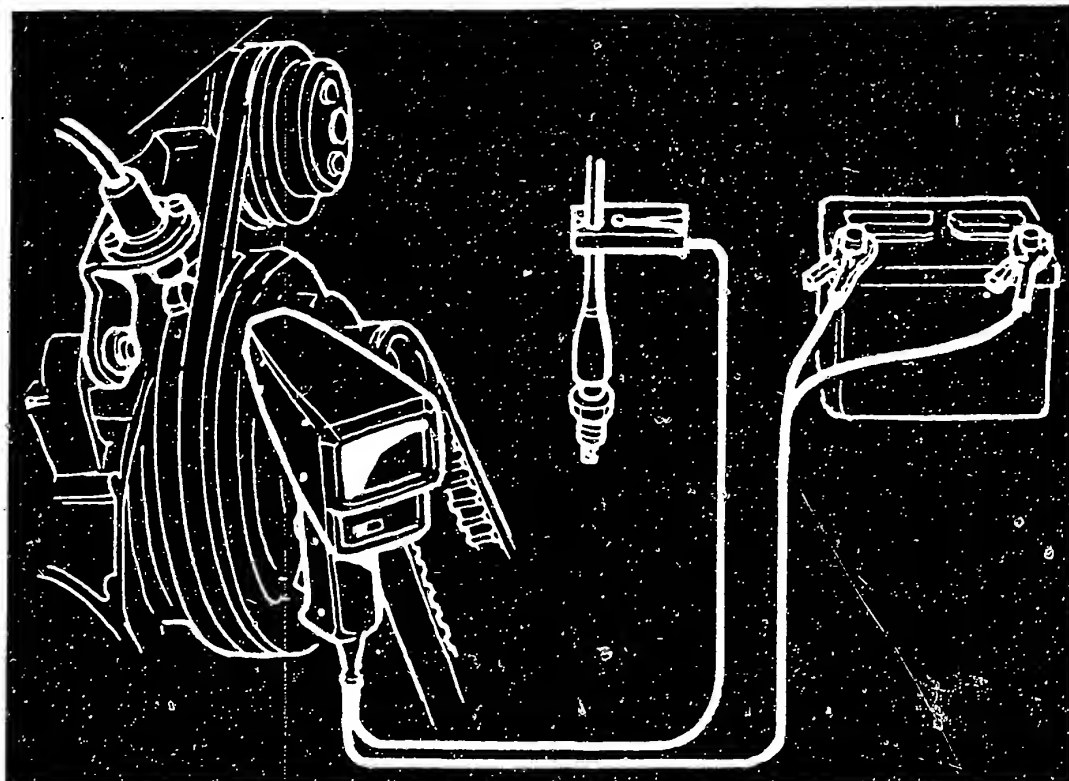


Bild 40 Die Grundvorzündung beträgt 10° vor OT. Der Zündzeitpunkt lässt sich aber nicht einstellen, sondern nur kontrollieren. Zur Kontrolle der Zündverstellung muss der Zündzeitpunkt in 'Kw bei der jeweiligen Drehzahl und dem entsprechenden Ansaugrohr-Unterdruck festgehalten und mit den gegebenen Kennlinien verglichen werden (Bild 39).

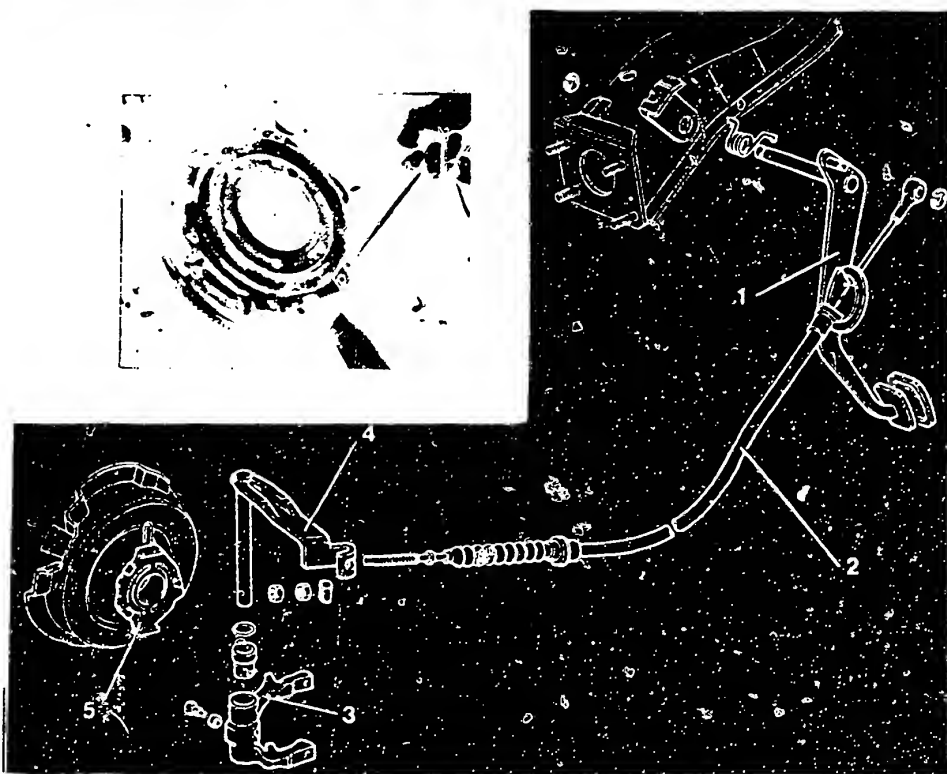


Bild 41 Einzelteil der Kupplungsbetätigung.

1 Kupplungspedal – 2 Seilzug – 3 Ausrückhebel – 4 Ausrückgabel – 5 Drucklager.

5. Kupplung

Arbeiten an der Kupplung bedingen den vorherigen Ausbau der Getriebe-/Differential-Einheit (Kap.6).

Die Büchse der Ausrückgabel in der Kupplungsglocke kann bei übermäßigem Spiel ersetzt werden. Der höchstzulässige Seitenschlag der Kupplungsscheibe beträgt 0,25mm.

Der Kupplungszug ist am Ausrückhebel so einzustellen, dass das Kupplungspedal 15mm unter der Bremspedalebene liegt.

6. Getriebe/ Differential

6.1 Aus- und Einbau

Bei den Modellen Ritmo 60, 70 (75) und 85 erfolgt der Ausbau nach unten, wozu der Motor etwas abgesenkt werden muss. Wie beim Motorausbau sind die Kabel und Leitungen abzuhängen, die Antriebswellen aus den Radnaben auszufahren oder zu lösen und wenn nötig zu sichern.

6.2 Kontrolle und Einstellung des Schaltgestänges

Nach dem Entfernen der unteren Abdeckung kann die Gangwählzugstange gelöst und samt dem Verbindungsbügel abgenommen werden.

Bügel und Zuggestänge dürfen keine Verformungen aufweisen, sonst sind sie zu ersetzen.

Vor dem Einbau sind die Gelenkstellen zu schmieren. Die Schrauben sind erst definitiv festzuziehen, wenn sich alle Gänge leicht und präzise schalten lassen.

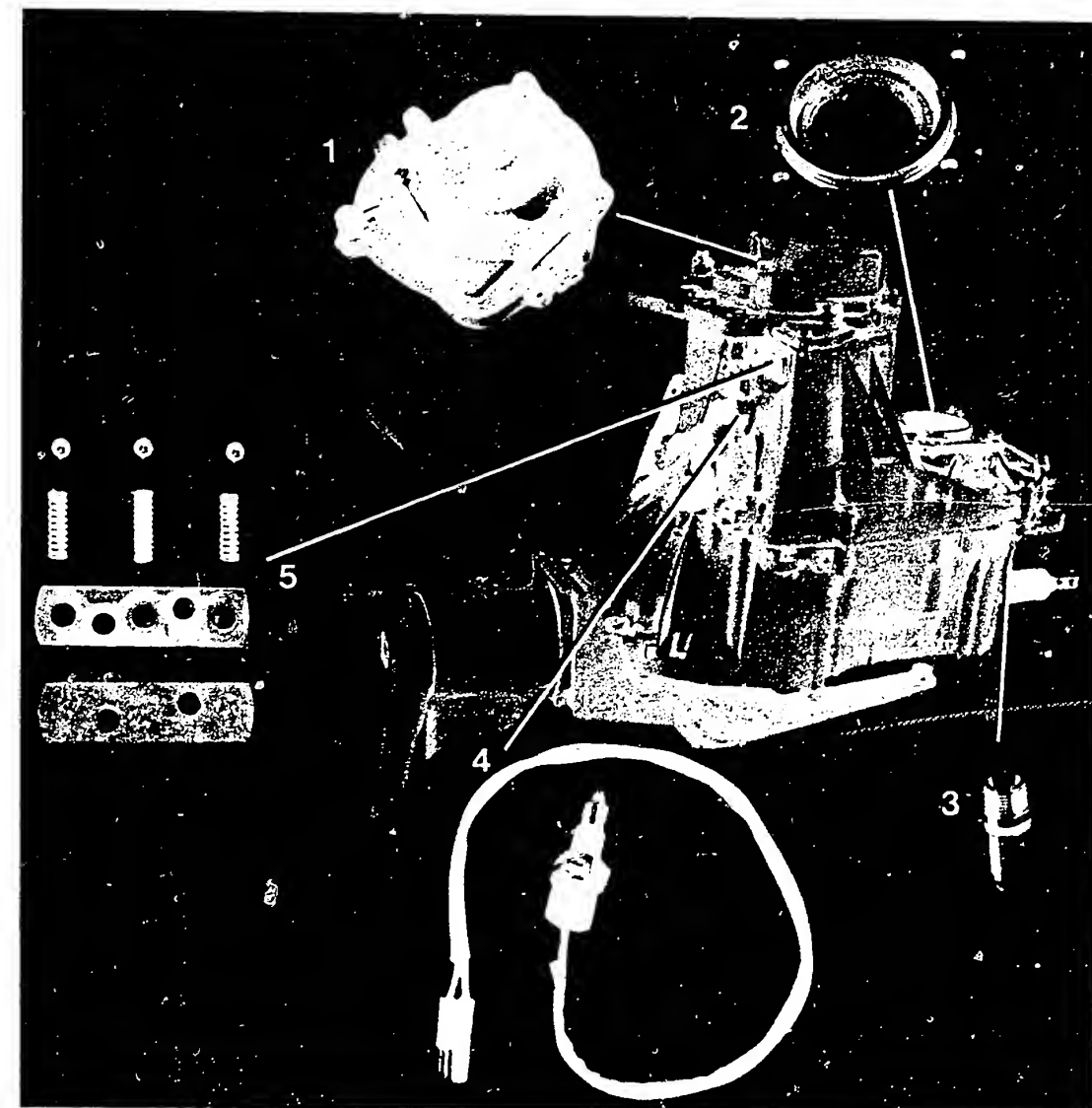


Bild 42 Diese Teile sind vor dem Zerlegen des Getriebes abzubauen. 1 Gehäuseabschlussdeckel – 2 Lagerdeckel für Differential-Seitenlager – 3 Rückfahrlichtschalter – 4 Tachometer-Geber – 5 Deckel und Federn für Gangarretierung.

J1

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



J2

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



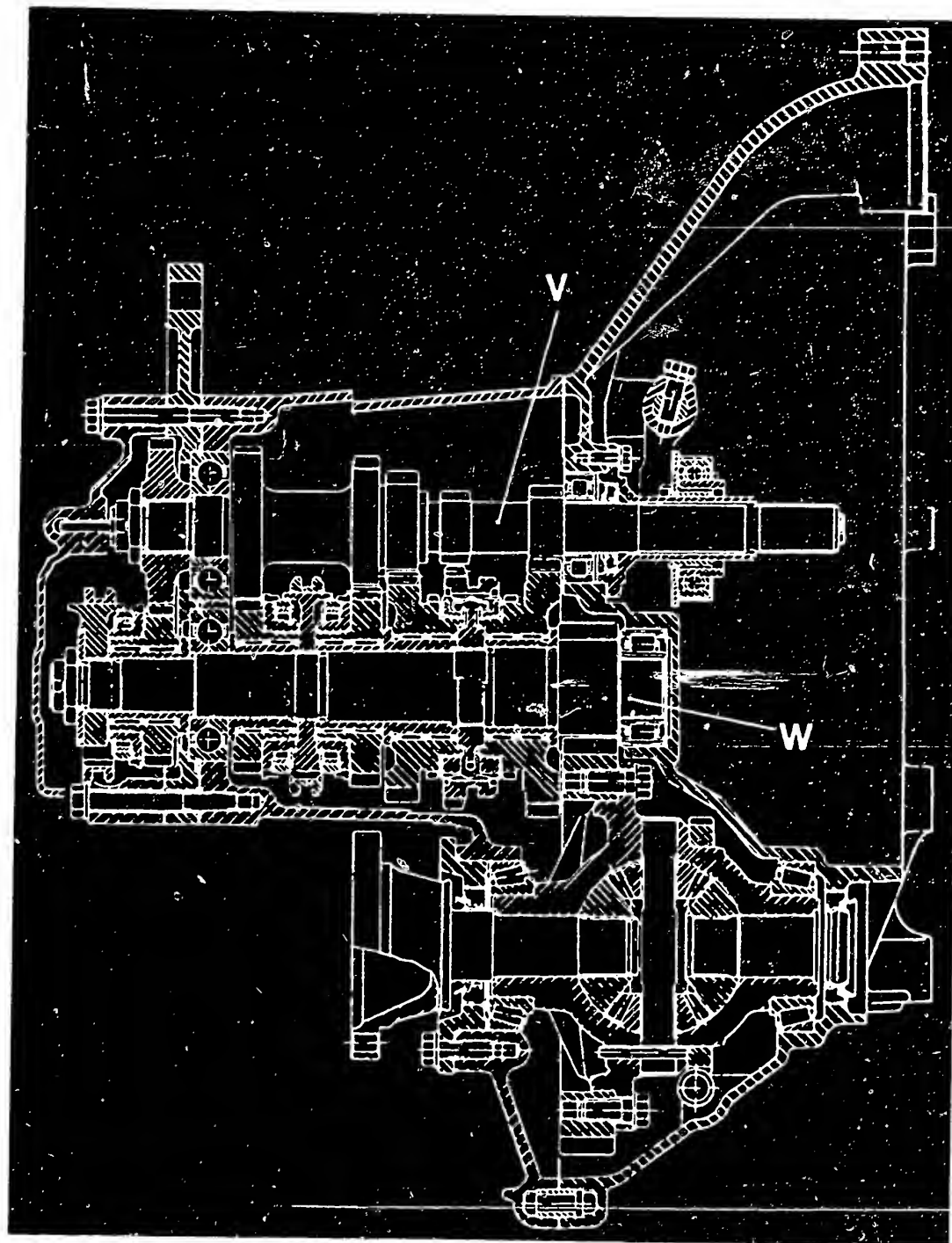


Bild 43 5-Gang-Getriebe, wie es im Ritmo 60, 70 (75) und 85 eingebaut ist:
V Primärwelle – W Sekundärwelle.



Bild 43b Die Schaltgestängeanordnung mit dem Verbindungsbügel. Die Pfeile
deuten auf die Befestigungsbolzen hin.

J3

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



J4

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



7. Vorderachse

Das Auswechseln der Federn oder Stossdämpfer erfordert den Ausbau der kompletten Aufhängung. Dazu sind Spurstange, der Querlenker und die Zugstrebe zu lösen. Die Ausgleichscheiben zwischen Zugstrebenende und Querlenker dürfen nicht verwechselt werden, da sie den Nachlauf mitbestimmen. Die Antriebswelle ist aus der Radnabe zu drücken und zu sichern, damit sie nicht aus dem Differential herausfällt. Die zwei Schrauben auf dem Radkasten im Motorraum sind zu lösen und die komplette Aufhängung herauszunehmen.

Beim **Einbau** sind die Muttern der Antriebswellen in der Radnabe mit 294Nm anzuziehen.

Das Federbein ist mit zwei Schrauben am Achsschenkelgehäuse gesichert.

Die Schraubenfedern sind in zwei Klassen eingeteilt, die mit einer gelben oder grünen Farbmarkierung gezeichnet sind. Es sind immer Federn derselben Klasse zu verwenden.

Im Ritmo 105TC und im Abarth 130 (125) TC ist ein Querstabilisator eingebaut, der die beiden Zugstreben miteinander verbindet.



Bild 44 Ausbau der kompletten Vorderachs-Aufhängung: V Zugstrebe – W Querlenker – X Antriebswelle – Y obere Federbeinbefestigung.

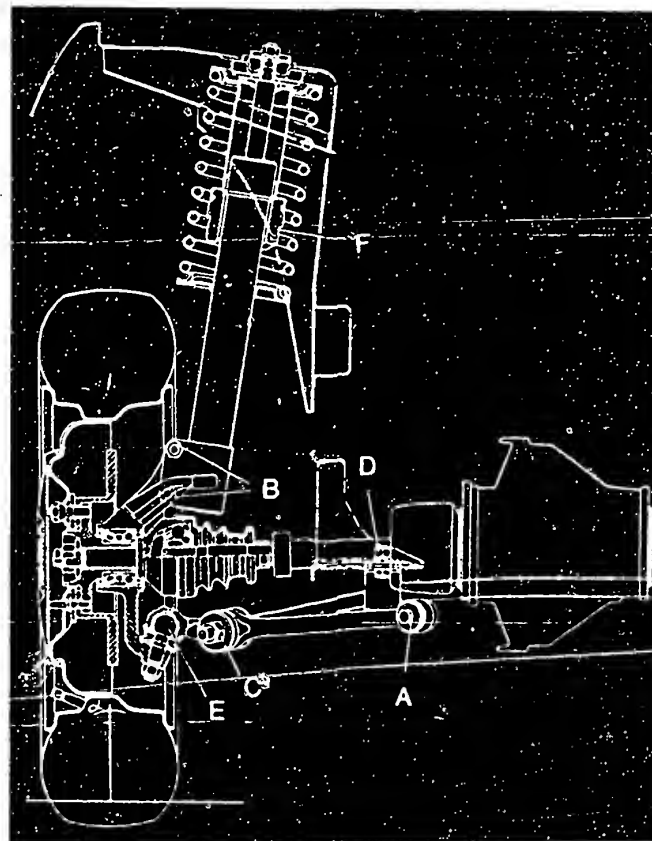


Bild 45 Einzelteile der Vorderradaufhängung: A Querlenkerlagerung – B Querstabilisatorlager – C Zugstangenbefestigung – D Stossdämpferbefestigung – E Aufschlaggummi des Federbeins.

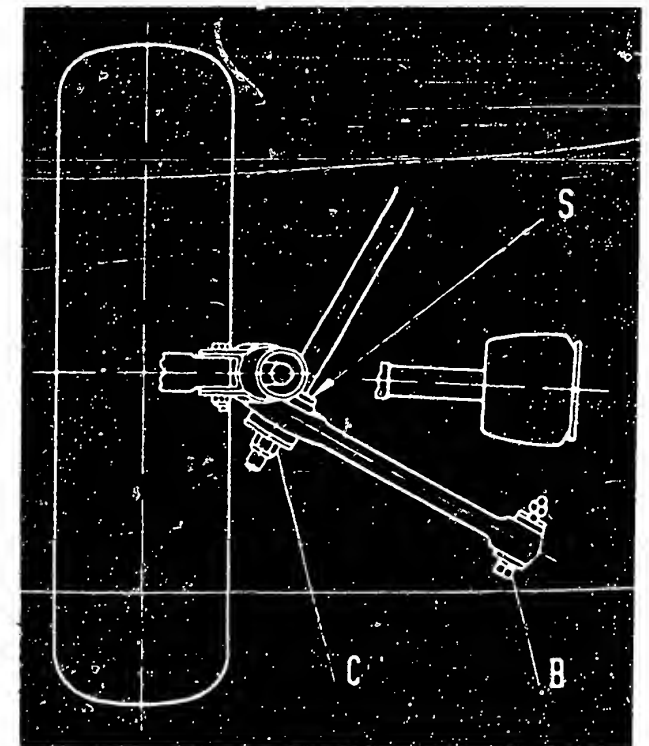


Bild 46 Die Federbein-Vorderradaufhängung, von oben gesehen. S bezeichnet die Einstellscheiben, mit denen sich der Nachlauf einstellen lässt – B Querlenkerlagerung – C Zugstangenmutter.

Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)	Ritmo 60, 70 (75) 85	Ritmo 105 TC Abarth 130 TC (125 TC)
Vorderradaufhängung		
Mutter für Zugstrebe an Karosserie	79	100
Mutter für Zugstrebe an Querlenker	79	79
Mutter für Querlenker an Bodengruppe	39	39
Kugelgelenk-Mutter Achsschenkel	54	54
Stossdämpfer-Mutter am Achsschenkel (unten)	59	59
Stossdämpferbefestigung an Karosserie (oben)	25	25
Hinterradaufhängung		
Lagerbock der Blattfeder am Querlenker	29	29
Querlenker an Bodengruppe	49	49
Stossdämpfer unten am Achsschenkel	59	59
Stossdämpfer an Karosserie oben	25	25
Querlenker an Achsschenkel	78	78 (130 TC, 125 TC=51)
Lenkung/Räder/Radiager		
Lenkradmutter	49	37
Spurstangengetriebe	34	34
Lenkungsgehäuse an Karosserie	25	25
Radnabenmutter vorn	216	294 (130 TC, 125 TC=314)
Radnabenmutter hinten	216	216
Radschrauben	86	86

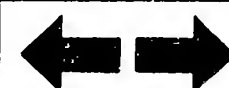
Radgeometrie (Fahrzeug unbelastet)	Ritmo 60, 70, (75), 85	Ritmo 105 TC	Abarth 130 TC/ 125 TC
Vorne			
Vorspur	-30...-1,0mm	-4,0...0mm	-3,0...-1,0mm
Radsturz	1°10'...2°20'	0°50'...1°50'	0°...1°
Nachlauf	1°...2°	0°50'...1°50'	0°...1°
Radeinschlagwinkel			
äusseres Rad	31°40'	31°40'	31°
inneres Rad	35°10' ± 1°30'	35°10' ± 1°30'	36°50'
Hinten			
Vorspur	0...4,0mm	0...4,0mm	2,0...4,0mm
Radsturz	0°30'...1°30'	0°...-1°	-2°...-3°

J7

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo


J8

Werkstatt-Service
Fiat Ritmo



8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Lenkung

Nach jedem Aus- und Einbau der Zahnstangenlenkung, der keinerlei Probleme bietet, ist die Spur der Vorderräder zu überprüfen und gegebenenfalls einzustellen.

Für die Einstellung des Zahnstangen-Druckstücks ist der Deckel ohne Dichtung und Feder zu montieren. Der Abstand zum Gehäuse (Y in Bild 47) wird mit einer Blattlehre gemessen. Zum Abstand werden 0,05 ... 0,13mm dazugezählt. Dieses Mass ist mit Einstellscheiben auszugleichen, die in Dicken von 0,10/0,125/0,15mm erhältlich sind.

Zum Drehen des Ritzels soll nach dem Zusammenbau der Lenkung ein Drehmoment von 1,3 ... 2,1Nm aufgebracht werden müssen.

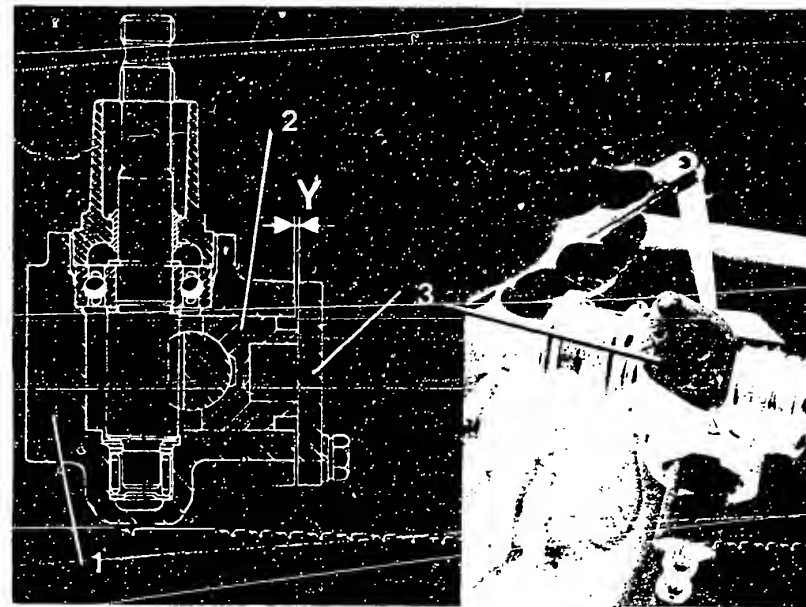


Bild 47 Messen des Spiels zwischen Deckel und Gehäuse der Zahnstangenlenkung für die Auswahl der richtigen Einstellscheibe.

8.2 Radgeometrie

Vorn: Die Vorspur kann wie üblich an den Spurstangen eingestellt werden. Der Nachlauf lässt sich durch die Anzahl Scheiben (S in Bild 46) zwischen dem Zugstreben-Anschlag und dem elastischen Einsatz im Querlenker verändern. Das Hinzufügen einer Scheibe verkleinert den Nachlauf um 15'.

Liegt der Sturz ausserhalb der Toleranz, so ist die Bodengruppe zu kontrollieren.

Hinten: Sturz und Vorspur können mit den Scheiben zwischen der Querlenkerbefestigung und der Bodengruppe verstellt werden (6 in Bild 48). Der negative Sturz vergrössert (verkleinert) sich um 4', wenn an beiden Befestigungsstellen eine Scheibe hinzugefügt (weggenommen) wird.

Durch Wegnehmen oder Hinzufügen von nur einer Scheibe (vorne oder hinten) verstellt sich die Vorspur um 1,5mm.

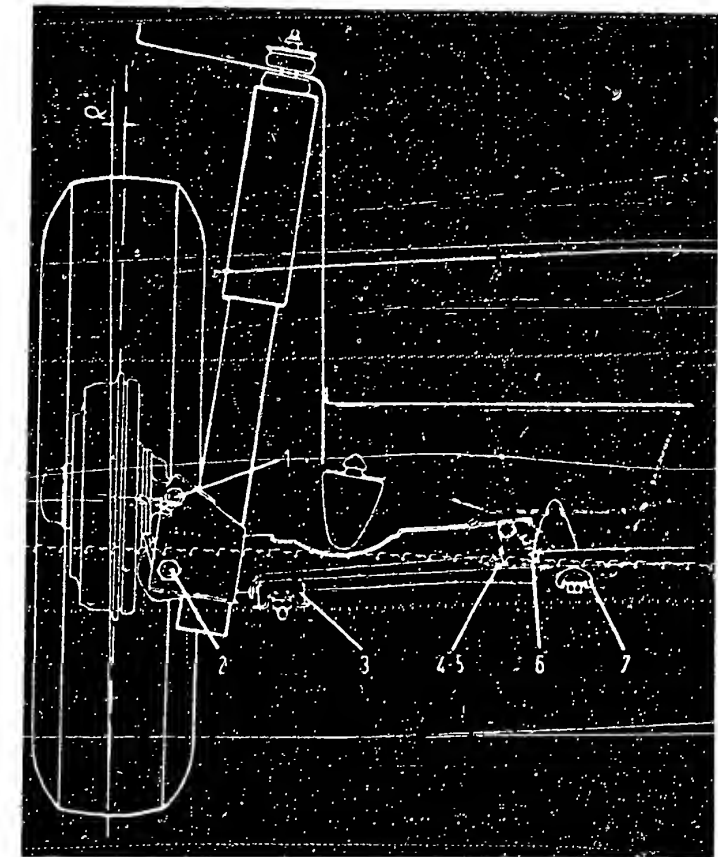


Bild 48 Die Hinterradaufhängung mit Querlenker, Dämpferbein und Quer-Blattfeder. Die Hinterradaufhängung mit Einstellscheiben (6) dienen für die Einstellung von Spur und Sturz. 1 obere - 2 untere Dämpferbeinbefestigung - 3 Federanschlag - 4-6 Querlenkerbefestigungsbolzen mit Mutter - 7 Querfederbefestigung.

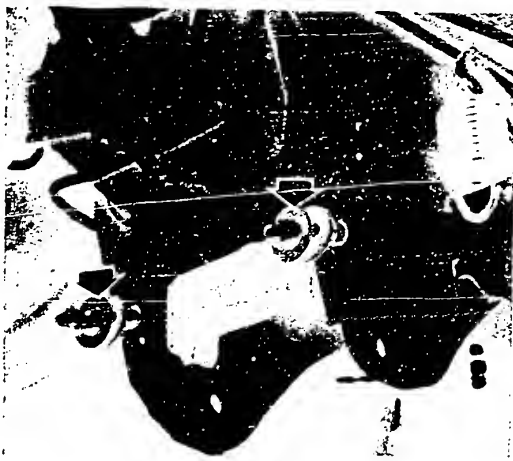


Bild 49 Beim Ausbau der Hinterachse ist auf die Zahl der Einstellscheiben zwischen Querlenker und Bodengruppe (Pfeile) zu achten, damit sich beim Zusammenbau die Radgeometrie nicht verstellt.

9. Hinterachse

Die Hinterräder sind einzeln an einem Querlenker mit Dämpferbein aufgehängt und über die quer angeordnete Blattfeder miteinander verbunden. Für den Ausbau sind der Bremsschlauch und das Handbremsseil zu lösen. Dann sind die Verankerungsbolzen der Blattfeder an der Karosserie und die zwei Befestigungen der Querlenker an der Bodengruppe abzuschrauben. Die obere Stossdämpferbefestigung ist vom Kofferraum her zu lösen und danach lässt sich die Aufhängung mitsamt der Blattfeder absenken. Beim Ausfahren des Querlenkers beachte man die Zahl der Einstellscheiben, um beim Wiedereinbau eine Verstellung der Radgeometrie zu vermeiden (Bild 49). Beim Einbau ist die Blattfeder zentriert zur Mittellinie der Bodengruppe zu montieren ($\pm 2\text{mm}$). Die Befestigungsschrauben sind bei belastetem Fahrzeug (5 Personen + 50kg Gepäck) festzuziehen.



10. Bremsen und Räder

Scheibenbremsen vorne:

Die minimale Belagstärke der Bremsklötze vorne beträgt 1,5mm. Die Brems-scheiben können nach dem Ausbau des Bremssattels von der Nabe abgezogen werden, am besten mit dem dafür vorge-sehenen Spezialwerkzeug. Der zulässi-ge Seitenschlag von max. 0,15mm wird 2mm vom äusseren Rand her gemes-sen.

Trommelbremsen hinten:

Die Radnabe ist an zwei Stellen ange-fräst, um den Ausbau der Bremsbacken zu ermöglichen. Für die Entlüftung der hinteren Bremsen ist die Radaufhän-gung so zu belasten, dass der Brems-kraftregler wirksam wird. Die Einstellung des Bremskraftreglers variiert je nach Modell und ist aus Bild 53 ersichtlich.

Handbremse:

Diese wirkt über Seilzüge (Bild 52) auf die Trommelbremsen hinten. Die Ein-stellung erfolgt an der weissen Kunst-stoffmutter unter dem Handbremshebel vom Fahrersitz aus. Der Hebel muss sich um 4 bis 5 Zähne hochziehen lassen.

Räder:

Je nach Modell finden 13"- oder 14"-Räder Verwendung. Der Reifen-druck hängt von der Fahrzeugbelastung ab und liegt zwischen 1,9 ... 2,2bar. Für beide Angaben ist die Betriebsanleitung des Fahrzeugs zu beachten.

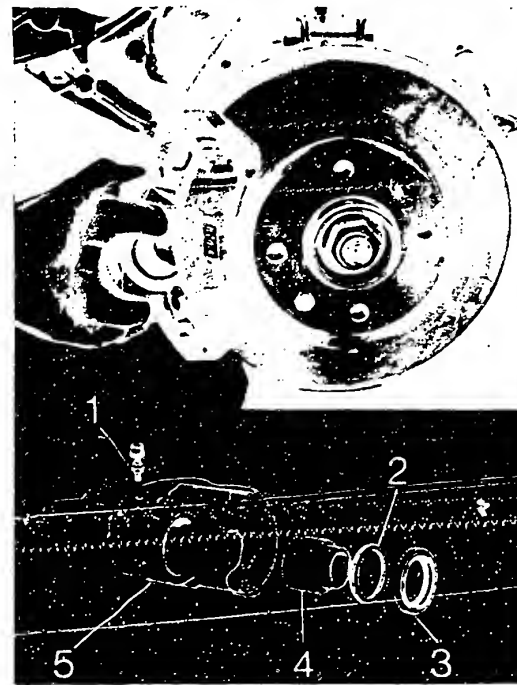


Bild 50 Vorderer Bremssattel zerlegt: 1 Entlüfter-schraube – 2 Dichttring – 3 Schutzmanschette – 4 Kolben – 5 Bremssattelgehäuse.

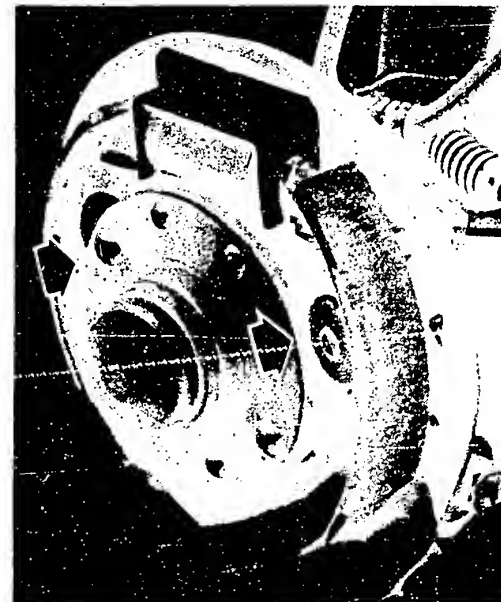


Bild 51 Ausbau der Trommelbremsen hinten. Zwei Anfräsungen (Pfeile) in der Radnabe erleichtert das Ausfahren der Bremsbacken.

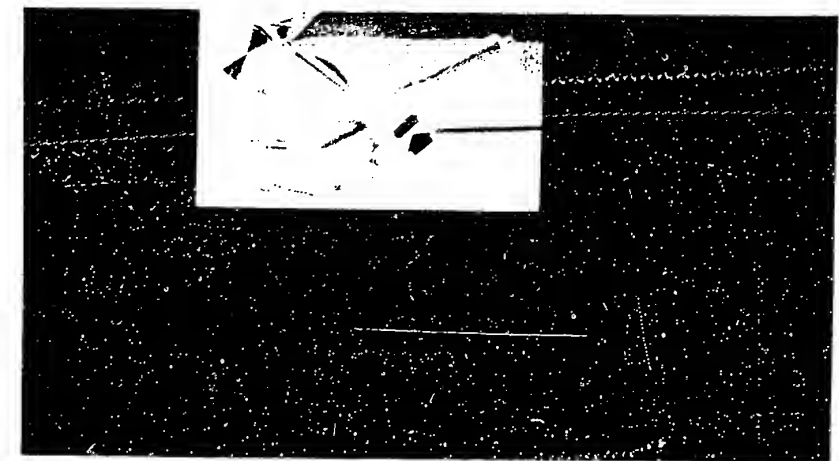


Bild 52 Die Einzelteile des Handbremsseilzuges mit der Einstellmutter (Pfeil) am Handbremshebel.

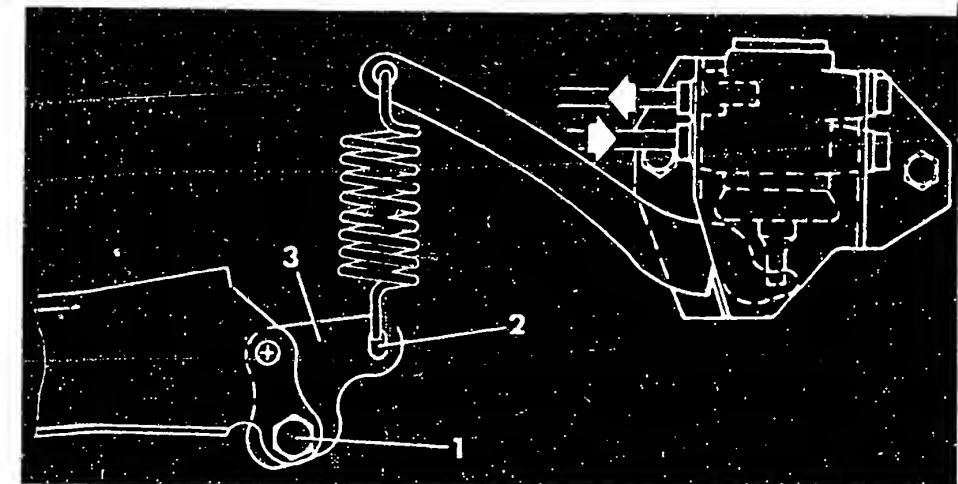


Bild 53 Einstellung des Bremskraftreglers: Hinterachse setzen lassen und Kofferraum mit 120kg beladen (Ritmo 105TC und Abarth 130TC, 125TC mit 100kg). Folgende Gewichte sind in der Öse 2 einzuhängen, um danach den Hebel 3 mit der Schraube 1 zu fixieren. Gewichte: Ritmo 60, 70 (75), 85 = 6kg bei Radbremszylinder 11/16" und 3kg bei Radbremszylinder 3/4" – Ritmo 105TC = 2,5kg – Ritmo Abarth 130TC, 125TC = 6,5kg.

Bremsanlagen (mm)	Ritmo 60, 70 (75), 85	Ritmo 105TC	Abarth 130TC/125TC
Hauptbremszylinder			
Durchmesser	19,05 (3/4")	19,05 (3/4")	22,225 (7/8")
Scheibenbremsen vorn			
Scheibendurchmesser	227	257	243
Scheibendicke (original)	10,7 ... 10,9	11,9 ... 12,1	19,9 ... 20,1
Mindestschleifmass	9,7	11,3	19,0
Minstdicke	9,0	10,8	18,5
Rundlauf-Toleranz (2 mm vom Aussenrand entfernt)	0,15	0,15	0,10
Minimale Belagsdicke	1,5	1,5	1,5
Trommelbremse hinten (alle Modelle)			
Trommeldurchmesser (original)	185,24 ... 185,53		
Maximales Ausdreimass	186,33		
Maximaler Trommeldurchmesser	186,83		
Minimale Belagsdicke	1,5		
Radbremszylinder-Durchmesser	17,46 (1 1/16") oder 19,05 (3/4")		

Füllmengen (l)	Ritmo 60, 70 (75), 85	105TC	130TC/ 125TC
Hauptbremszylinder			
Motorenöl ● mit Filter	4,1	4,6	4,8/4,4 ¹
Getriebeöl ● 5-Gang	3,3	3,0	3,3
● Automat	3,0	-	-
Kühlsystem	~ 7,0	~ 7,5	~ 7,5
Bremsflüssigkeit	~ 0,4	~ 0,4	~ 0,4
Treibstofftank	~ 55	~ 55	~ 55

¹ Blech-/Alu-Ölwanne



11. Elektrische Anlage

11.1 Sicherungskasten

Der **Sicherungskasten** befindet sich auf der linken Seite unter dem Armaturenbrett. Es sind Schmelzsicherungen mit Lamellenkontakten eingebaut. Das Sicherungstableau lässt sich ausbauen, indem der Kunststoffdeckel ausgehängt, die zwei Schrauben gelöst (Bild 57) und die Steckverbindungen getrennt werden. Aufgrund ihrer Formgebung können die Stecker beim Wiedereinbau nicht vertauscht werden.

11.2 Kombi-Instrument

Das **Kombi-Instrument** ist mit zwei Schrauben im Armaturenbrett befestigt. Vor dem Ausbau ist das Lenkrad abzunehmen. Am hervorgezogenen Kombi-Instrument können die elektrischen Anschlüsse und die Tachowelle gelöst werden.

11.3 Radio-Einbau

Das Gerät lässt sich in der Mittelkonsole anstelle des eingeschobenen Ablagefaches einbauen. Bei den «Super»-Modellen ist das Kabel «B+» bereits verlegt (vom Zigarrenanzünder her); im Ritmo 105 TC, bzw. Abarth 130 (125) TC sind auch die Kabel zu den vorderen Türlautsprechern eingezogen.

Für den **Einbau der Lautsprecher** sind in den Vordertüren an zwei Stellen Aussparungen vorhanden. Hinten besteht auf jeder Seite neben der beweglichen Hutablage eine Einbaumöglichkeit.

Beim **Ausgarnieren der Vordertüren** ist zuerst die mit drei Schrauben befestigte Armlehne abzunehmen. Für das Ausfahren der Befestigungsklammer an der Fensterkurbel ist ein Spezialwerkzeug erhältlich (A.78034). Das Türpanneau lässt sich danach von der Türe abziehen.

11.4 Batterie

Sie hat eine Kapazität von 32, 40 oder 55 Ah und ist vorne links im Motorraum eingebaut. Sie darf nie bei laufendem Motor abgehängt werden, um die Dioden im Alternator und in den anderen elektronischen Bauteilen nicht zu überlasten.

11.5 Alternator

Je nach Motor ist ein Bosch- oder Marelli-Alternator eingebaut. Bei der Prüfung der Regelspannung am eingebauten Generator beachte man die Temperatur des elektronischen Spannungsreglers (Bild 6).

11.6 Anlasser

Es sind Anlasser der Marke Femsa, M. Marelli, Ducellier oder Bosch eingebaut.

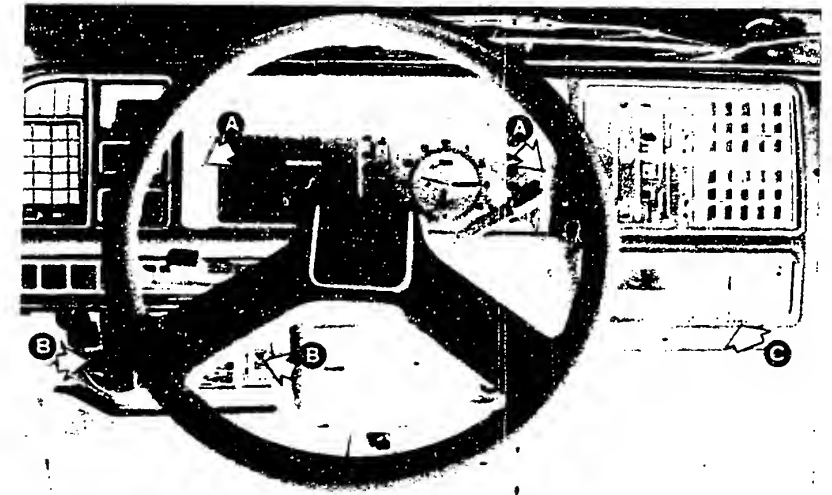


Bild 54 Das Kombi-Instrument wird an den Schrauben A und der Sicherungskasten an den Schrauben B gelöst. Der Radio kann anstelle des eingeschobenen Ablagefachs C eingebaut werden.

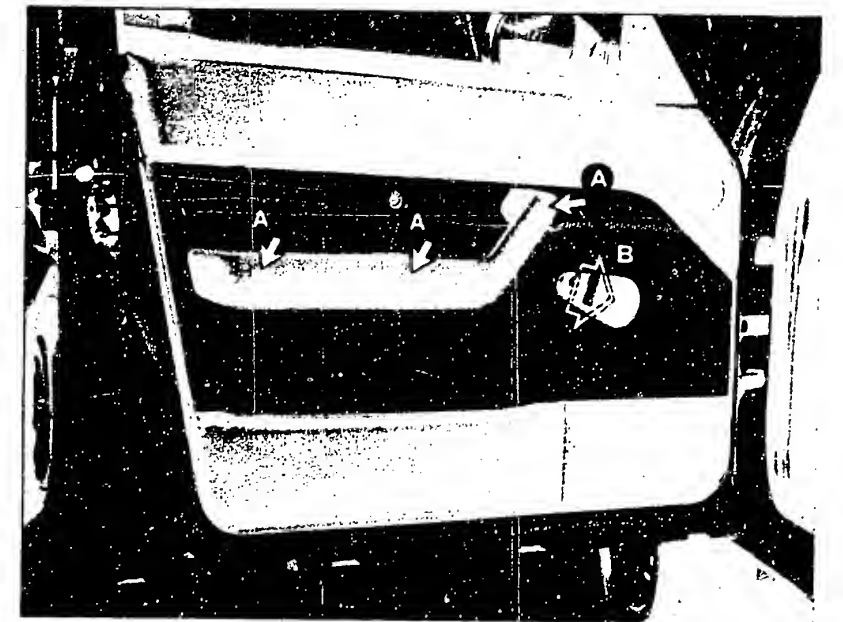


Bild 55 Der Ausbau der Türverkleidung erfolgt durch Lösen der drei Schrauben A. Die Fensterkurbel ist mit einer Klammer befestigt, die in Richtung des Pfeils B herausgeschoben wird.



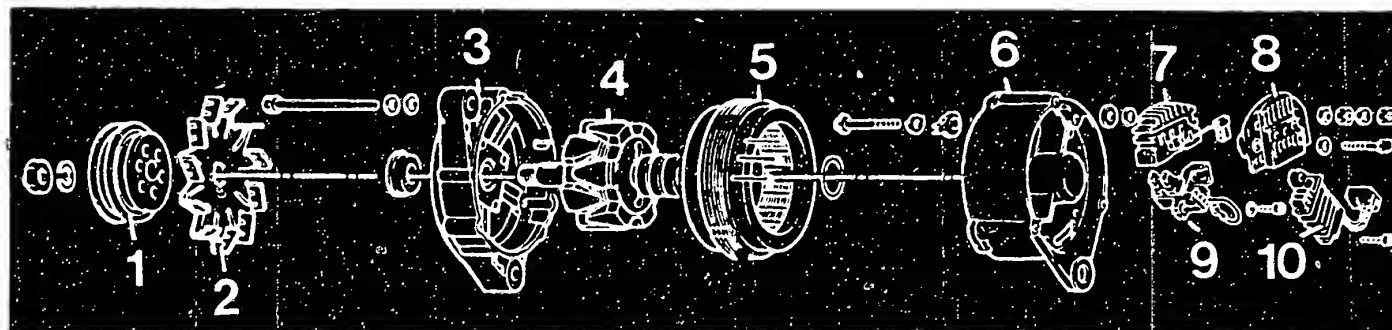


Bild 56 Alternator M. Marelli AA 125E-14V: 1 Keilriemenrad – 2 Ventilator – 3 Gehäuse vorn – 4 Rotor – 5 Stator – 6 Gehäuse hinten – 7 Diodenträger – 8 Abdeckung – 9 Kohlebürsten – 10 Regler.

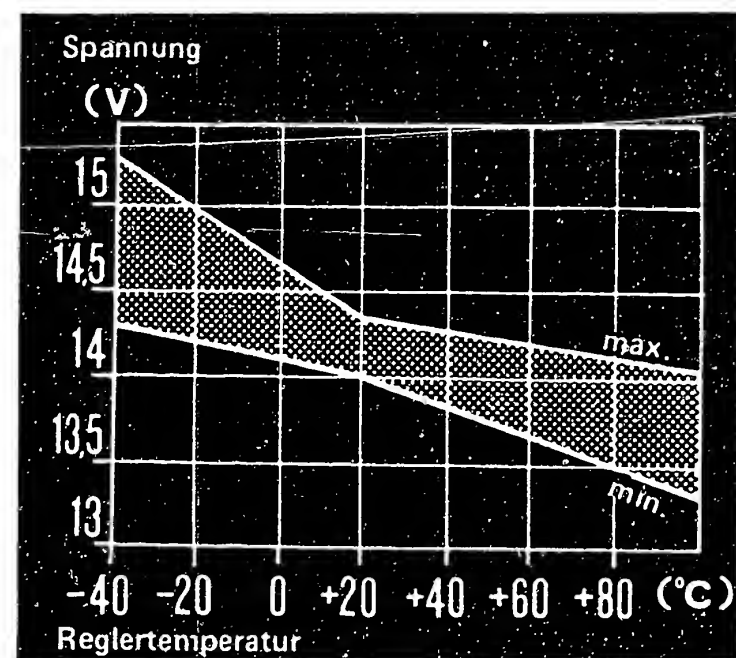


Bild 57 Regelspannung in Abhängigkeit der Temperatur am Alternator.

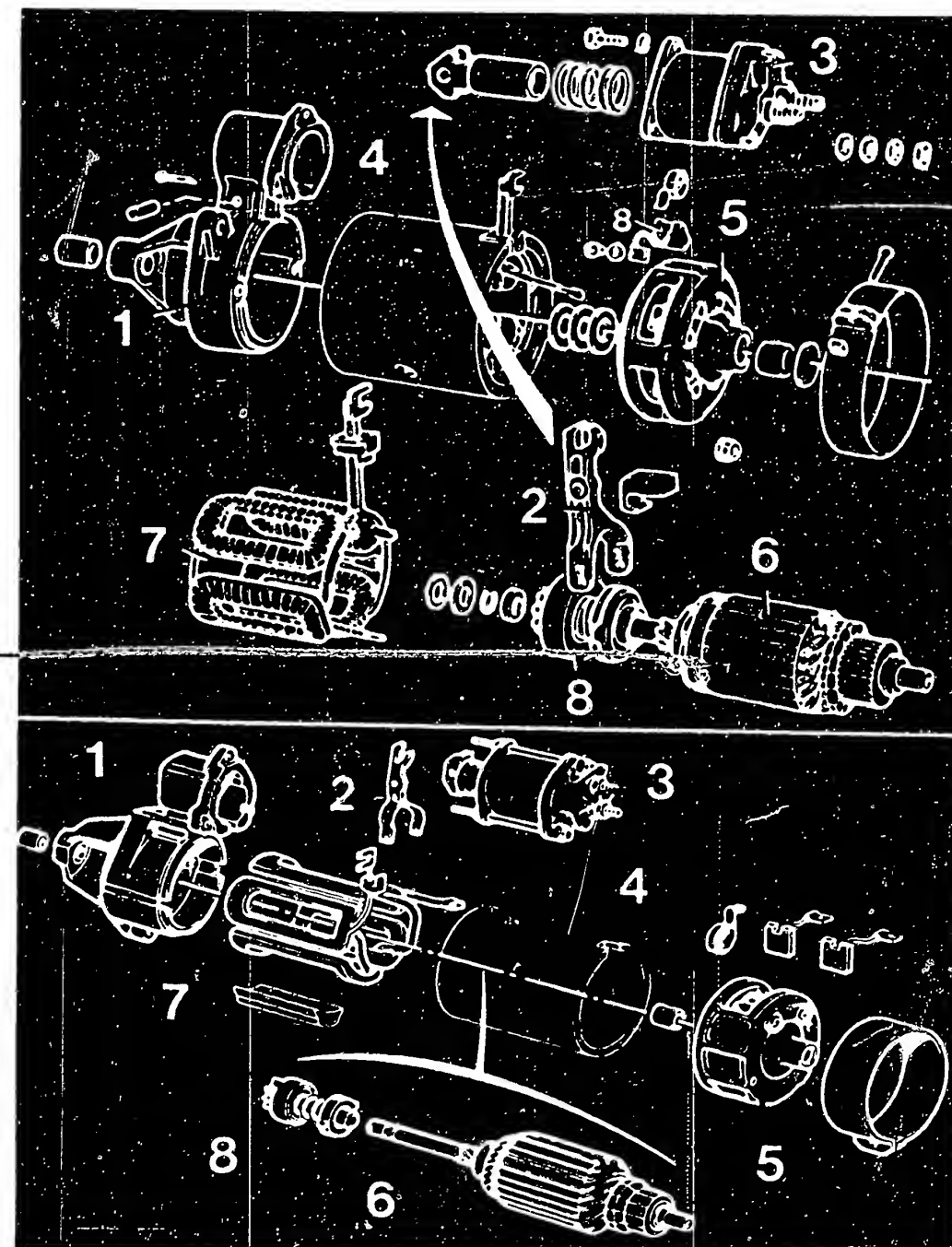


Bild 58 Anlasser M. Marelli (oben) und Femsa (unten): 1 Gehäuse – 2 Einrückgabel – 3 Magnetschalter – 4 Gehäuse – 5 Bürstenhalter – 6 Anker – 7 Erreger- spulen – 8 Antriebsritzel.

11.7 Lage wichtiger Schalter

- Der **Rückfahrswitch** ist an das Getriebegehäuse geschraubt und vom Motorraum aus zugänglich.
- Der **Bremslichtschalter** ist oberhalb des Bremspedals befestigt.
- Der **Blinkgeber** befindet sich beim Ritmo 60, 70 (75) und 85 am Sicherungskasten, links neben den Sicherungen. In den «Super»-Modellen sowie beim 105 TC und Abarth 130 TC (125 TC) ist der elektronische Blinkgeber links neben der Lenksäule unter dem Armaturenbrett eingebaut.

11.8 Scheibenwischer

Der Wischermotor wird elektronisch angesteuert. Zur Funktionsprüfung sind der Kurbeltrieb zu lösen und die elektrischen Anschlüsse abzuhängen. Bei direktem Anschluss an B+ muss der Motor (bei Nullast) ca. 1 A Strom aufnehmen. Der Motor ist vom Motorraum her mit 3 Schrauben am Haltebügel befestigt.

11.9 Scheinwerfer

Die Einstellung erfolgt mit den Rändelschrauben vom Motorraum aus (Bild 59). Dabei muss die Korrekturvorrichtung für die Höhenverstellung der Beladung des Fahrzeugs entsprechen und auf beiden Seiten in derselben Position stehen.

11.10 Lüftermotor

Der **Lüftermotor** ist vom Motorraum her in das Gehäuse der Heizungs- und Belüftungsanlage geschraubt. Nach dem Ausbau der linken Trennwand können die drei Befestigungsschrauben gelöst werden.

Bei der Überprüfung muss der direkt an B+ angeschlossene Motor einen Strom von ca. 3 A aufnehmen.

11.11 Diagnosesystem

Das Diagnosesystem, auch Check-System genannt, ist serienmässig in allen «Super»-Modellen eingebaut. Über eine Anzeigetafel (Monitor) im Armaturenbrett werden bei eingeschalteter Zündung (!) die Abnutzung der Bremsklötze, der Stand des Kühlmittels und Motorenöls sowie die Funktion der Stand-, Nebelschluss- und Bremsleuchten angezeigt. Die Kontrolle der Lichter erfolgt in einem separaten elektronischen Modul, das von hinten am Kombi-Element befestigt ist (Bild 63). Darin werden jeweils die Stromunterschiede zweier Lichtstromkreise verglichen und die Informationen an den Monitor weitergeleitet. Es ist daher möglich, dass beim Ausfall von zwei Lichtern kein Stromunterschied erkannt und auch kein Fehler angezeigt wird.

Die Sensoren oder Geber zeigen eine Fehlfunktion an, wenn sie stromlos werden (Zündung eingeschaltet). Die Ursache eines angezeigten Defektes kann also auch bei losen oder oxidierten Kontakten und Steckverbindungen liegen.

- **Bremslicht:** Bei einem Defekt leuchtet die Anzeige dauernd auf, auch wenn die Bremse nicht betätigt wird.
- **Stand- und Nebelschlussleuchten:** Die Anzeige zeigt nur bei eingeschalteten Lichtern einen evtl. Fehler an.
- **Bremsklötze vorn:** Sobald sie soweit abgenützt sind, dass der eingelegte Leiter die Bremsscheibe berührt, leuchtet die Anzeige beim Bremsen auf. Wenn der Leiter durchgetrennt ist, leuchtet die Lampe dauernd.

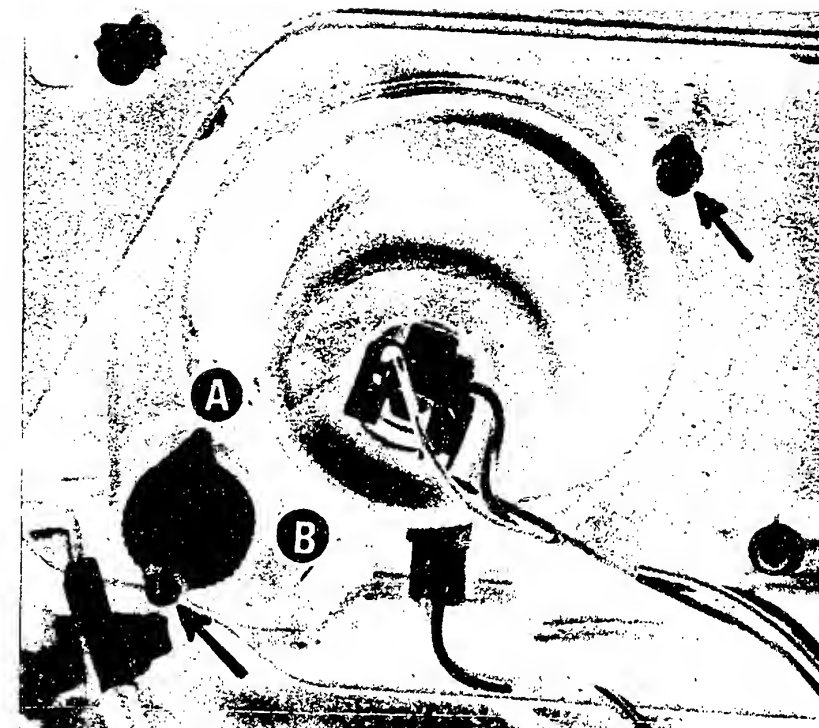
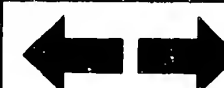


Bild 59
Scheinwerfereinstellung: Pfeil links unten zeigt die Höheneinstellschraube, Pfeil rechts oben die Seiteneinstellschraube. A = unbeladen, B = stark beladen.



Elektrische Anlage

Batterie	12V				
Anlasser	M. Marelli	M. Marelli	M. Marelli	Femsa	Ducellier
Typ	E84-0,8kW-12W	E95-0,9kW-12V	E95-1,1kW-12W	E84-0,8kW-12W	Ø93,5-1,1kW-12W
Nennleistung	0,8kW	0,9kW	1,1kW	0,8kW	1,1kW
Funktionsprüfung					
Stromstärke (A)	170	200	270	170	260
Drehzahl (1/min)	1650...1850	1800...2000	1800	1850...2050	1760
Spannung (V)	9,4	10	9,4	10,3	9,4
Drehmoment (Nm)	3,9	4,9	7,0	3,9	6,4
Anlassprüfung (Ritzel blockiert)					
Stromstärke (A)	300...330	440...460	530...570	300...330	520
Spannung (V)	7...7,2	7,4...7,6	6,5	7,0...7,2	6,8
Drehmoment (Nm)	≥ 8	≥ 13,7	≥ 16	≥ 9,3	≥ 15
Leerlaufprüfung					
Stromstärke (A)	30...40	30...40	35...45	30...40	33...43
Spannung (V)	11,2...11,5	11,4...11,7	11,0	11,2...11,5	11,5
Drehzahl (1/min)	6500...7500	5500...6500	8500...9500	9000...10000	8000...9000

Alternator

Typenbezeichnung	M. Marelli	M. Marelli
Nennspannung	AA125-14V-55A	AA125-14V-65A
Maximale Stromabgabe (A)	14	14
Einschaltzahl im warmen Zustand (1/min)	~ 60	~ 65
Stromabgabe auf Batterie bei 7000/min nach Temperaturstabilisierung (A)	1000 ± 50	1000 ± 50
Widerstand der Feldwicklung zwischen beiden Schleifringen Ω	≥ 55	≥ 63
Drehrichtung (Antriebsseite)	3,1 ± 0,1	3,1 ± 0,1
Übersetzungsverhältnis Motor/Generator	im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn
	1:2	1:2

Spannungsregler mit integrierter Elektronik

Typ	Fimm RTT 114A	M. Marelli RTT 114A	Fimm RTT 114A
Generatordrehzahl zur Prüfung (1/min)	6000	6000	6000
Stromstärke zur Temperaturstabilisierung (A)	~ 30	20...25	30...35
Prüfstrom (A)	6...54	5...45	6,5...58,5
Regelspannung (V)	14,0...14,3	14,0...14,3	14,0...14,3



- **Kühlmittel- und Bremsflüssigkeitsstand:** Bei zu niederem Flüssigkeitsstand öffnen sich die Reedkontakte und zeigen den Fehler an. Die Reedkontakte lassen sich mit einem Ohmmeter auf Durchgang prüfen.

- **Motorenölstand:** Der Kontaktgeber sitzt im unteren Teil des Ölmasstabes. Einer der beiden Kontaktarme ist als Bimetallfeder gebaut und mit einem Heizdraht umwickelt. Im Normalfall wird die entstehende Hitze durch das Motorenöl abgeführt und die Kontakte bleiben geschlossen. Bei zu niederem Ölstand hingegen öffnen sie sich. Der Sensor lässt sich überprüfen, indem die beiden elektrischen Anschlüsse mit einem Widerstand von $12\ \Omega$ verbunden und die Zündung eingeschaltet wird (Bild 61). Leuchtet die Kontrolllampe **nicht** auf, so liegt der Fehler am Geber. Ansonsten ist der Monitor defekt.

Der Ölstand wird nur bei stehendem Motor und eingeschalteter Zündung ermittelt. Nach der Behebung eines Fehlers muss daher der Zündschlüssel in die Stellung «STOP» zurückgedreht werden, um diese gespeicherte Information zu löschen.

11.12 Elektronisches Steuergerät der Schubabschaltung

Es gibt zwei verschiedene Geräte: Weber und Solex. Beide erhalten ihre Informationen einerseits vom elektronischen Zündsteuergerät und andererseits vom Drosselklappenschalter, der Kontakt macht, wenn die Drosselklappe ganz geschlossen ist. Die Stromzufuhr erfolgt vom Zündschloss her. Das **Weber-Gerät** (Bild 62) unterbricht den Stromfluss bei geschlossener Drosselklappe und Motor-Drehzahlen von $> 1600 \dots 1700/\text{min}$.

Das **Solex-Gerät** berücksichtigt nicht nur die Drehzahl, sondern auch die momentane Geschwindigkeitsabnahme (Drehzahlabfall pro Zeiteinheit). Bei schnellem Drehzahlabfall (um $800/\text{s}$) unterbricht das Gerät den Stromfluss zum Abschaltventil bei $n = > 1950/\text{min}$, bei langsamer Drehzahlabnahme (um $400/\text{s}$) unterbricht das Solex-Gerät schon bei $> 1350/\text{min}$.

Das Cut-off-Steuergerät steuert über die Kontaktzunge 5 auch das Ökonometern an, das im Schubbetrieb die Verbrauchsanzeige auf Null schaltet.

11.13 Ökonometer

Es ist nur auf dem Modell ES zu finden und besteht aus einem LED-Gangwechselanzeiger und einem Treibstoffverbrauchsanzeiger. Die Steuerung des Gerätes erfolgt:

1. Vom **Tachometer**, der über einen Reedkontakt die genaue Geschwindigkeit liefert.



Bild 62 Das elektronische Cut-off-Steuergerät, welches das Schubabschaltventil am Leerlaufsystem des Vergasers (nur ES-Modell) steuert.

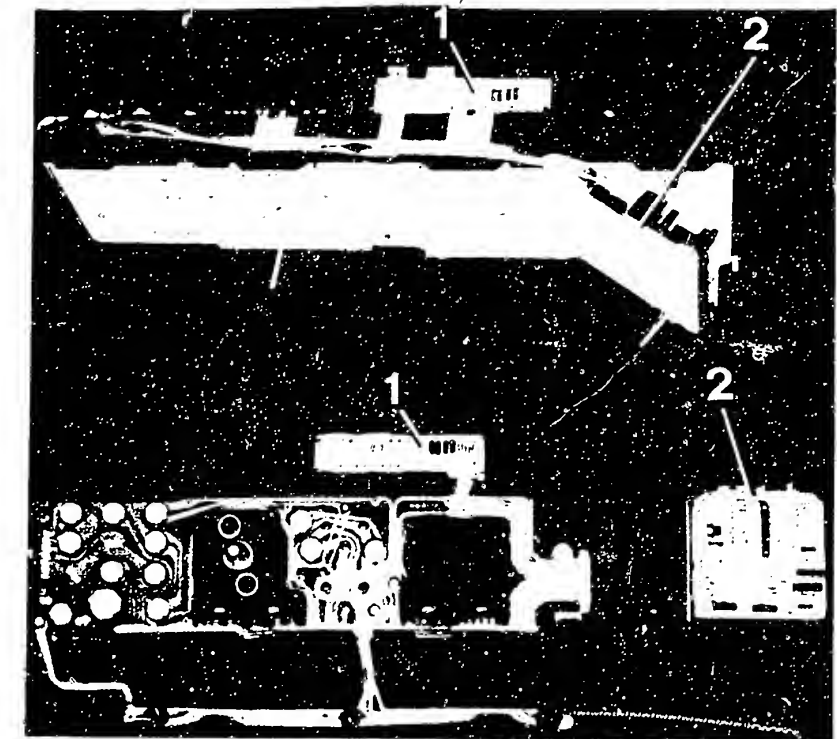


Bild 60 Die Kontrollelektronik (1) überwacht die Funktion der Lichter und meldet Fehler an den Monitor (2) weiter. Im elektronischen Teil des Monitors erfolgt auch die Kontrolle des Flüssigkeitsstandgebers und die Speicherung des Motorenölstandes.

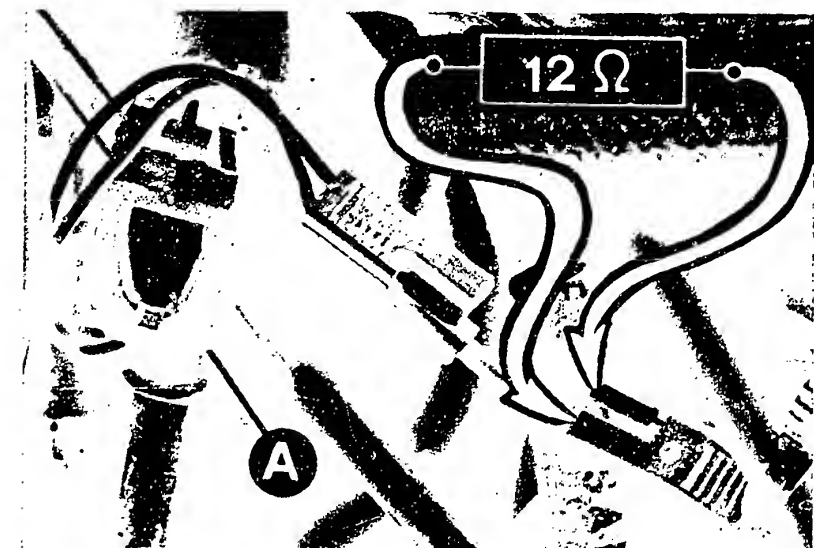


Bild 61 Kontrolle des Ölstandgebers durch Zwischenschalten eines $12\text{-}\Omega$ -Widerstandes am Stecker. Vorsicht: Ein Kurzschließen der Kabel würde die Elektronik des Diagnosesystems zerstören.

2. Vom elektronischen Steuergerät der kontaktlosen Zündung, das

a) ein Spannungssignal vom momentan im Ansaugrohr herrschenden Unterdruck liefert. Es beträgt 1V bei voll geöffneten und 3V bei geschlossener Drosselklappe. Das Signal wird über den Stecker (Zunge) 4 des Steuergerätes und ein Kabel dem Ökonometer zugeleitet.

b) ein Drehzahlsignal liefert, das vom Steuergerät über Kontaktzunge 10, ein Verbindungskabel und Kontakt 2 des Steuergerätes der Leerlaufabschaltung zum Ökonometer gelangt.

Die Gangwechselanzeige leuchtet nur bei Motordrehzahlen > 2000/min. auf, wenn im 1., 2. und 3. Gang der Saugrohrunterdruck bis 600mmHg (800mbar) und im 4. Gang bis 676mmHg (900mbar) beträgt. Im 5. Gang und bei Kühlwassertemperaturen unter 55°C leuchtet sie nicht auf. Die Anzeige erfolgt zudem mit 2 Sekunden Verzögerung.

Prüfmöglichkeiten

1. Versorgungsspannung

Schliesst man eine Kontrolllampe an den Kontaktstift und an Masse, muss die Lampe aufleuchten. Andernfalls prüfe man die Sicherung Nr.12 oder die Anschlüsse der Stromzufuhr.

2. Unterdruck-Spannungssignal

Ein zwischen der hellblauen Leitung und Masse geschaltetes Voltmeter muss bei stillstehendem Motor und eingeschalteter Zündung 0,7 ... 0,9V anzeigen. Bei starker Abweichung prüfe man die Anschlüsse am Ökonometer und der Leerlaufabschaltung (Cut-off). Sind diese

gut, ist das Steuergerät der Zündung zu ersetzen.

3. Drosselklappenschalter

Schliesst man ein Voltmeter zwischen das grün/weiße und hellblau/weiße Kabel, darf dieses bei offener Drosselklappe keine Spannung anzeigen. Bei geschlossener Klappe muss Batteriespannung vorhanden sein. Als Fehler kann eine mangelhafte Masseverbindung oder ein Defekt im Steuergerät der Leerlaufabschaltung (Kontakte 4 und 5) in Frage kommen. Gegebenenfalls ist das Steuergerät zu ersetzen. Zur Kontrolle des Drosselklappenschalters ist der Mehrfachstecker am Steuergerät der Leerlaufabschaltung (Cut-off) abzuziehen. Verbindet man eine am Pluspol der Batterie angeschlossene Kontrolllampe mit dem Anschluss 4, muss die Lampe im Leerlauf und im Schubetrieb aufleuchten. Andernfalls ist der Drosselklappenschalter zu ersetzen.

4. Motordrehzahl-Signal

Ein am braun/weißen Kabel angeschlossener Drehzahlmesser muss bei laufendem Motor die Drehzahl anzeigen. Erhält das Prüfgerät keine Impulse und sind die Anschlüsse der Verbindungskabel in Ordnung, ist das Steuergerät der kontaktlosen Zündung zu ersetzen.



Bild 63 Das Prüfen des Ökonometers mit einer Kontrolllampe (Pfeil) bei ausgebautem Armaturenbrett.



Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

	Ritmo 60 (ES)	Ritmo 70	Ritmo 85	Ritmo 105 TC 125 TC	Ritmo Abarth	130 TC
Motor Typ	138 B.000	138 B2.000	138 B3.000	138 AR.000	138 AR1.000B	138 AR2.000
Bohrung / Hub in mm	80,255,5	86,4/55,5	86,4/63,9	84/71,5	84/90	84/90
Hubvolumen in cm ³	1116	1301	1498	1585	1995	1995
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	40,5 (55)/ 5600	50 (68)/ 5750	60 (82)/ 5600	77 (105)/ 6100	92 (125)/ 5800	96 (130)/ 5900
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	86 (88)/2900	100/3500	120/3000	133/4000	172/3500	176/3600
Verdichtungsverhältnis	9,2:1 (9,6:1)	9,1:1	9,2:1	9,3:1	9,45:1	9,45:1
Verdichtungsdruck bei Anlassdrehzahl (bar)	11...12	10,5...11,5	10...11	11...12	10...12	10...12
a) Motorreglage (Bei Schweden-/Schweiz-Modellen: Schild mit Einstelldaten im Motorraum beachten!)						
Betriebsventilspiel (mm)						
- Einlass	0,40 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,40 ± 0,05	0,45 ± 0,04	0,45 ± 0,04	0,45 ± 0,04
- Auslass	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,05	0,50 ± 0,04	0,50 ± 0,04	0,50 ± 0,04
Elektrodenabstand	0,07...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8	0,7...0,8
Schliesswinkel	55° ± 3	55° ± 3	55° ± 3	-	-	-
Unterbrecherabstand	0,4	0,4	0,4	-	-	-
Zündzeitpunkt (bei 1/min)	10°v/850	10°v/850	10°v/850	10°v/850	8° ± 2/850	10° ± 2/850
Unterdruckschlauch	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen	angeschlossen
Leerlaufdrehzahl	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50	850 ± 50
CO-Wert im Leerlauf (Vol.-%)	< 3,5	1,0...1,5	1,5...2,0	0,5...1,0	1,0 (0,5...1,5) ¹	< 3,5
b) Ventilsteuerzeiten						
bei einem Ventilspiel						
von (mm)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Einlass öffnet	7°v OT	7°v OT	6°v OT	10°v OT	11°v OT	7°v OT
schliesst	35°n UT	35°n UT	46°n UT	48°n UT	48°n UT	52°n UT
Auslass öffnet	37°v UT	37°v UT	47°v UT	53°v UT	51°v UT	51°v UT
schliesst	5°n OT	5°n OT	7°n OT	5°n OT	8°n OT	8°n OT

K1

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



K2

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Ventilabmessungen und -toleranzen (mm) (Benzinmotoren)

	1,1 – 1,5 l	1,6 l	2,0 l
Ventilsitzwinkel Zylinderkopf	45° ± 5'		
Ventiltellerwinkel	45°30' ± 5'		
Ventilsitzbreite	~ 2,0		
Ventiltellerdurchmesser	E= 35,85...36,15 A= 30,85...36,15	43,20...43,70 32,85...33,45	43,30...43,70 35,85...36,45
Ventilschaftdurchmesser	7,974...7,992		
Ventilschaftlaufspiel	0,030...0,066		
Ventilfederspannkraft Federhöhe	141...151 N/31,0 mm (innere) 264...287 N/21,5 mm		
Ventilfederspannkraft Federhöhe	366...396 N/36,0 mm (äussere) 559...608 N/26,5 mm		
Aussendurchmesser Ventileführungen	14,04...14,058		
Übergrössen von	0,05/0,10/0,25		

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm) Benzinmotoren

	Motor 1,1 l/1,3 l/1,5 l	Motor 1,6 l/2,0 l
Zylinderkopfschrauben	20/40+90°+90°	20/40+90°+90°
Nockenwellengehäuseschrauben	20	22
Pleuelstangenmutter	51	74 (1,6 l=51)
Hauptlagerdeckelschrauben	80	80/113 ¹
Schwungradschrauben	83	142 (1,6 l=83)
Kurbelwellen-Riemenscheibenpoulie ..	137	196
Riemenspannrollen-Befestigung	44	44
Zahnriemenrad an Nockenwelle	83	118
Ansaugsammelrohr	28	25
Auspuffsammelrohr	28	25
Zündkerzen	37	37

¹ vorderster/übrige Lagerdeckel**Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen**

	Ritmo Diesel
1. Motor Typ	138 B6.000
Bohrung/Hub in mm	83/79,2
Leistung in kW (PS)/1/min	42,5 (58)/4500
Max. Drehmoment (Nm) 1/min	103/3000
Verdichtungsverhältnis	20,5:1
Verdichtungsdruck bei Anlasserdrehzahl (bar)	> 24

a) Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm) Einlass	0,35
Auslass	0,40

Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel von E und A	= 0,50
Einlass öffnet	4° v OT
schliesst	40° n UT
Auslass öffnet	45° v UT
schliesst	5° n OT

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Ritmo Diesel
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	45° ± 5'
Ventiltellerwinkel	45°30' ± 5'
Ventilsitzbreite	~ 2,7
Ventiltellerdurchmesser	E= 38,300...38,500 A= 33,300...33,500
Ventilschaftdurchmesser	7,974...7,992
Ventilschaftlaufspiel	0,023...0,059
Ventilfederspannkraft/Federhöhe	560...610 N/ 26,5 mm
Aussendurchmesser der Ventileführungen	14,998...15,016
Übergrössen von	0,05/0,10/0,25

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

	Ritmo Diesel
Zylinderkopfschrauben	5/60+90°+90°
Pleuellagermutter	75
Hauptlagerdeckelschrauben	80/113 ¹
Schwungradschrauben	142
Kurbelwellen-Keilriemenscheibe	245
Riemenspannrollen-Befestigung	44
Zahnriemenrad an Nockenwelle	118
Antriebsrad der Einspritzpumpe	49
Einspritzdüsenhalter	39
Glühkerzen	15

¹ vorderster/übrige Lagerdeckel**K3**

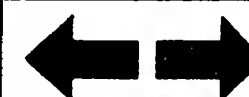
Werkstatt-Service

Fiat Ritmo

**K4**

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Fahrgestellschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)	Ritmo 60, 70 (75) 85	Ritmo 105 TC Abarth 130 TC (125 TC)
Vorderradaufhängung		
Mutter für Zugstrebe an Karosserie	79	100
Mutter für Zugstrebe an Querlenker	79	79
Mutter für Querlenker an Bodengruppe	39	39
Kugelgelenk-Mutter Achsschenkel	54	54
Stossdämpfer-Mutter am Achsschenkel (unten)	59	59
Stossdämpferbefestigung an Karosserie (oben)	25	25
Hinterradaufhängung		
Lagerbock der Blattfeder am Querlenker	29	29
Querlenker an Bodengruppe	49	49
Stossdämpfer unten am Achsschenkel	59	59
Stossdämpfer an Karosserie oben	25	25
Querlenker an Achsschenkel	78	78 (130 TC, 125 TC = 51)
Lenkung/Räder/Radlager		
Lenkradmutter	49	37
Spurstangengelenk	34	34
Lenkungsgehäuse an Karosserie	25	25
Radnabenmutter vorn	216	294 (130 TC, 125 TC = 314)
Radnabenmutter hinten	216	216
Radschrauben	86	86

Radgeometrie (Fahrzeug unbelastet)	Ritmo 60, 70, (75), 85	Ritmo 105 TC	Abarth 130 TC/ 125 TC
Vorne			
Vorspur	-30...-1,0mm	-4,0...0mm	-3,0...-1,0mm
Radsturz	1°10'...2°20'	0°50'...1°50'	0°...1°
Nachlauf	1°...2°	0°50'...1°50'	0°...1°
Radeinschlagwinkel			
äusseres Rad	31°40'	31°40'	31°
inneres Rad	35°10' ± 1°30'	35°10' ± 1°30'	36°50'
Hinten			
Vorspur	0...4,0mm	0...4,0mm	2,0...4,0mm
Radsturz	0°30'...1°30'	0°...-1°	-2°...-3°

K5

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo


K6

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Bremsanlagen (mm)	Ritmo 60, 70 (75), 85	Ritmo 105 TC	Abarth 130 TC/125 TC
Hauptbremszylinder			
Durchmesser	19,05 (3/4")	19,05 (3/4")	22,225 (7/8")
Scheibenbremsen vorn			
Scheibendurchmesser	227	257	243
Scheibendicke (original)	10,7 ... 10,9	11,9 ... 12,1	19,9 ... 20,1
Mindestschleifmass	9,7	11,3	19,0
Mindestdicke	9,0	10,8	18,5
Rundlauf-Toleranz (2 mm vom Aussenrand entfernt)	0,15	0,15	0,10
Minimale Belagsdicke	1,5	1,5	1,5
Trommelbremse hinten (alle Modelle)			
Trommeldurchmesser (original)	185,24 ... 185,53		
Maximales Ausdrehmass	186,33		
Maximaler Trommeldurchmesser	186,83		
Minimale Belagsdicke	1,5		
Radbremszylinder-Durchmesser	17,46 (11/16") oder 19,05 (3/4")		

* Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikroarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikroarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

Füllmengen (l)	Ritmo 60, 70 (75), 85	105 TC	130 TC/ 125 TC
Hauptbremszylinder			
Motorenöl • mit Filter	4,1	4,6	4,8/4,4 ¹
Getriebeöl • 5-Gang	3,3	3,0	3,3
• Automat	3,0	-	-
Kühlsystem	~ 7,0	~ 7,5	~ 7,5
Bremsflüssigkeit	~ 0,4	~ 0,4	~ 0,4
Treibstofftank	~ 55	~ 55	~ 55

¹ Blech-/Alu-Ölwanne

K7

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



K8

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Brennstoffsystem (mm)
Ritmo 60 (1,1-l-Motor)
Ritmo 70 (1,3-l-Motor)

Typ	Ritmo 60 (1,1-l-Motor)		Ritmo 70 (1,3-l-Motor)					
	Weber 32 ICEV 51/250	Solex C 32 DISA-12	Weber 30/32 DMTR 90/250		Weber 30/32 DMTR 84/100 Schweden/Schweiz		Solex C 30/32 CIC 1	
			1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe	1. Stufe	2. Stufe
Lufttrichter	22	22	19	23	19	23	19	23
Hauptdüse	1,15	1,22	0,87	0,95	0,92	1,00	1,15	1,27
Luftkorrekturdüse	1,90	2,00	1,85	1,75	2,00	1,85	2,30	2,00
Leerlaufdüse	0,47	0,57	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50
Leerlaufluftdüse	1,55	1,40	1,10	0,70	-	-	1,20	1,60
Pumpendüse	0,40	0,45	0,45	-	0,40	-	0,50	-
Anreicherungsdüse Benzin	0,90	1,15	-	0,80	-	-	-	-
Luft	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemisch	2,50	2,00	-	2,00	-	-	-	-
Schwimmernadelventil	1,50	1,60	1,50		1,50		1,60	
Pumpenfördermenge (je 10 Hübe) cm ³	3,2...5,2	3,0...4,0	8,5...12,5		5,5...8,5		7,5...9,5	
Schwimmerstand	10,75 ± 0,25	2,5 ± 0,5	7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,25		7,0 ± 0,5	
Leerlaufgemischbohrung	1,50	1,70	1,50	-	-	-	1,60	-
Drosselklappenöffnung (Mass X) (Schnelleerlauf)	0,85...0,90	0,90...1,00	0,90...0,95		1,05...1,15		0,90...1,00	
Starterklappenöffnung mechanisch (Mass Y)	5,5...6,5	-	7,0...7,5		7,0...7,5		-	
pneumatisch (Mass Z)	4,0 ± 0,25	5,0 ± 0,25	4,0 ± 0,25		6,7...7,0		5,0 ± 0,25	

K9

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo


K10

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Zündanlage

a) Unterbrecherzündung

Zündkerzen	M. Marelli	CW7LPR	(1,18/1,3I)
		CW78 LPR	(1,5I)
	Champion	RN9 Y	(1,1I/1,3I)
		RN7 Y	(1,5I)
	Bosch	WR7 D	(1,1I/1,3I)
		WR6 D	(1,5I)
	Fiat	1 L4JR	(1,1I/1,3I)
		1 L45JR	(1,5I)
Zündkerzen-Elektrodenabstand (mm)		0,7 ... 0,8	
Zündverteiler	Ducellier	525342A	(1,1I/1,3I)
	M. Marelli	S178 EX	
Unterbrecherkontaktabstand (mm)		0,37 ... 0,43	
Unterbrecherschliesswinkel		55° ± 3°	
Kondensatorkapazität (µF)		0,20 ... 0,25	
Zündpunktmarkierung		Kw-Poulie	
Zündzeitpunkt		10°v. OT	
Zündspule		M. Marelli (1,1I/1,3I)	
- Typ		BE 200B	
- Primärwiderstand Ω		3,0 ... 3,3	
- Sekundärwiderstand Ω		8500 ... 10500	
Zündreihenfolge		1-3-4-2	
1. Zylinder befindet sich		Seite Motorsteuerung	

b) Digiplex

Typ	MED 404 A (1,1 I)
	MED 406 A (1,6 I)
	MED 408 A (2,0 I)
Zündkerzen M. Marelli	CW7 LPR
Bosch	WR7 D
Champion	RN9 Y
Elektrodenabstand (mm)	0,7 ... 0,8
Zündverteiler M. Marelli	DT402 BX
Zündzeitpunkt (Leerlauf)	10°v. OT
Zündspule M. Marelli	BAE 209 B
- Primärwiderstand Ω	0,310...0,378
- Sekundärwiderstand Ω	3330...4070
Zündreihenfolge	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	Seite
	Motorsteuerung
Geber am Schwungrad	M. Marelli SEN 8E
- Widerstand (Ω)	612...748
- Luftspalt (mm)	0,25... 1,3
Geber am Kw-Poulie	M. Marelli SEN 8D
- Widerstand (Ω)	612...748
- Luftspalt (mm)	0,4...1,0

K11

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo

**K12**

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Elektrische Anlage

Batterie	12V				
Anlasser	M. Marelli	M. Marelli	M. Marelli	Femsa	Ducellier
Typ	E84-0,8kW-12W	E95-0,9kW-12V	E95-1,1kW-12W	E84-0,8kW-12W	Ø93,5-1,1kW-12W
Nennleistung	0,8kW	0,9kW	1,1kW	0,8kW	1,1kW
Funktionsprüfung					
Stromstärke (A)	170	200	270	170	260
Drehzahl (1/min)	1650...1850	1800...2000	1800	1850...2050	1760
Spannung (V)	9,4	10	9,4	10,3	9,4
Drehmoment (Nm)	3,9	4,9	7,0	3,9	6,4
Anlassprüfung (Ritzel blockiert)					
Stromstärke (A)	300...330	440...460	530...570	300...330	520
Spannung (V)	7...7,2	7,4...7,6	6,5	7,0...7,2	6,8
Drehmoment (Nm)	≥ 8	≥ 13,7	≥ 16	≥ 9,3	≥ 15
Leerlaufprüfung					
Stromstärke (A)	30...40	30...40	35...45	30...40	33...43
Spannung (V)	11,2...11,5	11,4...11,7	11,0	11,2...11,5	11,5
Drehzahl (1/min)	6500...7500	5500...6500	8500...9500	9000...10000	8000...9000
Alternator				M. Marelli	M. Marelli
Typenbezeichnung				AA125-14V-55A	AA125-14V-65A
Nennspannung				14	14
Maximale Stromabgabe (A)				~ 60	~ 65
Einschaltdrehzahl im warmen Zustand (1/min)				1000 ± 50	1000 ± 50
Stromabgabe auf Batterie bei 7000/min nach Temperaturstabilisierung (A)				≥ 55	≥ 63
Widerstand der Feldwicklung zwischen beiden Schleifringen Ω				3,1 ± 0,1	3,1 ± 0,1
Drehrichtung (Antriebsseite)				im Uhrzeigersinn	im Uhrzeigersinn
Übersetzungsverhältnis Motor/Generator				1:2	1:2
Spannungsregler mit integrierter Elektronik					
Typ	Fimm RTT 114A		M. Marelli RTT 114A		Fimm RTT 114A
Generatordrehzahl zur Prüfung (1/min)	6000		6000		6000
Stromstärke zur Temperaturstabilisierung (A)	~ 30		20...25		30...35
Prüfstrom (A)	6...54		5...45		6,5...58,5
Regelspannung (V)	14,0...14,3		14,0...14,3		14,0...14,3

K13

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo

**K14**

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Ritmo 85 (1,5-l-Motor)

Weber
32/34 DMTR 81/250

1. Stufe	2. Stufe
22	24
1,00	1,05
1,90	1,70
0,50	0,70
1,40	0,70
0,55	-
-	0,70
-	-
-	2,00

1,75
8,5...12,5
7,0 ± 0,25
1,70

1,00...1,05

6,0 ± 0,25

Weber
32/34 DMTR 88
32/34 DMTR 87
(Schweden/Schweiz)

1. Stufe	2. Stufe
22	24
1,05	1,10
1,80	1,60
0,45	0,70
-	-
0,50	-
-	-
-	-
-	-

1,50
5,5...8,5
7,0 ± 0,25

1,05...1,15

6,5 ± 0,5

Solex
C 32/34 CIC 1

1. Stufe	2. Stufe
22	24
1,35	1,45
2,30	2,00
0,55	0,50
1,20	1,60
0,50	-
-	-
-	-
-	-

1,60
7,5...9,5
7,0 ± 0,5
1,60

0,90...1,00

5,0 ± 0,25

Ritmo 105 TC (1,6-l-Motor)

Weber
32/34 DMTR 82/250

1. Stufe	2. Stufe
22	24
1,02	1,20
1,60	2,05
0,50	0,50
1,10	1,30
0,50	-
-	1,10
-	-
-	2,00

1,75
8,5...12,5
7,0 ± 0,25
1,50

1,00...1,05

4,5 ± 0,25

Weber
32/34 DMTR 85/100

1. Stufe	2. Stufe
22	24
1,05	1,20
1,60	1,80
0,52	0,75
-	-
0,50	-
-	-
-	-
-	-

1,75
8,0...13,0
7,0 ± 0,25

1,00...1,05

5,0...5,5

Ritmo Abarth 125 TC (2,0-l-Motor)

Weber
34 DMTR 94/100
(Schweden/Schweiz)

1. Stufe	2. Stufe
25	27
1,20	1,50
1,60	2,30
0,50	0,70
-	-
0,50	-
-	-
-	-
-	-

1,75
8,0...13,0
7,0 ± 0,25

1,15

6,5-

Ritmo Abarth 130 TC (2,0-l-Motor)

Solex
C 40 ADDHE 27
(Schweden/Schweiz)

1. Stufe	2. Stufe
32	-
1,45	-
1,90	-
0,54	-
1,80	-
0,45	-
-	-
-	-
-	-
1,30	-
6,0...10,0	-
4,0 ± 0,5	-
1,40	-

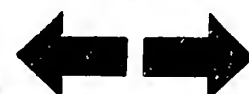
-

-

K15

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



K16

Werkstatt-Service

Fiat Ritmo



Renault 21



Die vorliegende Broschüre wurde
exklusiv für die Bosch-Dienste gefertigt
im Auftrag der
ROBERT BOSCH GMBH
STUTTGART

© J. Pfyl Ing. HTL
Ingenieurbüro für Auto-Technik

Bearbeitet nach einer Veröffentlichung,
vom gleichen Autor, die in der Fachzeit-
schrift «Auto-Technik» des AT-Fach-
schriftenverlags AG, CH-5001 Aarau,
erschien.

L1

Werkstatt-Service
Renault 21



L2

Werkstatt-Service
Renault 21



Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Hinweise	
1.1 Motorhaube öffnen	L5/L6
1.2 Fahrzeug-Identifikation	L5/L6
1.3 Fahrzeug anheben	L5/L6
1.4 Fahrzeug abschleppen	L5/L6
2. Motoren	
2.1 Aus- und Einbau	L7/L8
2.2 Benzinmotor (2,2 l)	L7/L8
2.2.1 Zylinderkopf	L7/L8
2.2.2 Motorsteuerung	L11
2.2.3 Motorschmierung	L13/L14
2.2.4 Kühlsystem	L13/L14
2.3 Dieselmotor J 8 S	L15/L16
2.3.1 Zylinderkopf	L15/L16
2.3.2 Motorsteuerung	L18
2.3.3 Motorschmierung	L19
2.3.4 Kühlsystem	L19
3 Brennstoffsystem	
3.1 Einspritzeinlage Renix	L21
3.1.1 Aufbau und Funktion	L21
3.1.2 Prüfungen und Einstellungen	L21/L22
Fehlersuchtafel	M1/M2
4. Zündanlage	L27/L28
Fehlersuchtafel	M1/M2
5. Kupplung	M3
6. Getriebe	
6.1 Ausbau	M3/M4
6.2 Antriebswellen	M4
7. Vorderradaufhängung	M5/M6
8. Lenkung und Radgeometrie	
8.1 Lenkung	M7/M8
8.2 Radgeometrie	M7/M8
9. Hinterradaufhängung	M9
10. Bremsen	M11
11. Elektrische Anlage	
11.1 Batterie	M15/M16
11.2 Starter	M15/M16

11.3 Generator	M16
11.4 Relais, Sicherungen	M17/M18
11.5 Schalter, Steuergeräte	M17/M18
11.6 Kombi-Instrument	M17/M18
11.7 Scheibenwischer	M19
11.8 Scheinwerfer	M19
11.9 Radio-Einbau	M19
11.10 Ölstandsanzeige	M21/M22
11.11 Elektronische Instrumententafel	M21/M22

12. Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

Die BOSCH-Ausrüstung sowie Prüf- und Einstellwerte für BOSCH-Erzeugnisse und -Komponenten sind grundsätzlich den BOSCH-Mikrokarten zu entnehmen. Testwerte und Schaltpläne sind in den bereits bei den BOSCH-Kundendienst-Werkstätten eingeführten Mikrokarten und Werkstatt-Unterlagen enthalten.

RENAULT 21, RENAULT 21 Nevada

Die Limousine Renault 21 wurde im Frühling 85 erstmals vorgestellt und gelangte auf das Modelljahr 86 hin auf den europäischen Markt. Im selben Jahr erfolgte noch die Kommerzialisierung der Kombi-Version Renault 21 Nevada. Zur Motorisierung dient das vorne quer eingebaute 1,7 l-Triebwerk (95PS) oder der vorne längs eingebaute 2,2 l-Benzin-, bzw. 2,1 l-Dieselmotor. Infolge des geänderten Fahrschemels der längs eingebauten Motoren weisen diese Modelle eine etwas längere Frontpartie auf. Gemischaufbereitung und Zündung der Benzinmotoren werden vom Renix-Motormanagement, der sogenannten Multipoint-Einspritzanlage, geregelt.

Die Kraftübertragung erfolgt über ein 5-Gang-Schaltgetriebe oder ein 3-Gang-Automatikgetriebe auf die Vorderräder. Diese werden mittels McPherson-Federbeinen und einem unteren Querlenker abgefedert, resp. geführt. Zur Führung der Hinterräder dient eine Verbundlenkerachse, die Federung und Querstabilisierung übernehmen vier Torsionsstäbe. Abgesehen von den Turboversionen, die 4 Scheibenbremsen haben, sind alle Renault 21 vorn mit Scheiben- und hinten mit Trommelbremsen ausgerüstet.

L3

Werkstatt-Service
Renault 21



L4

Werkstatt-Service
Renault 21



1. Allgemeine Hinweise

1.1 Motorhaube öffnen

Zum Entriegeln dient ein Hebel links unter dem Armaturenbrett. Die Haube lässt sich nach vorne aufklappen.

1.2 Fahrzeug-Identifikation

Zwei am rechten Federbein im Motorraum angebrachte Plaketten dienen zur Fahrzeug-Identifikation.

1.3 Fahrzeug anheben

Beim Anheben mit dem Werkstattheber ist vorne unter den Tragrahmen der Antriebsgruppe ein Querbalken einzulegen. Hinten darf auf keinen Fall unter der Achse, sondern nur auf jeder Seite einzeln angehoben werden.

1.4 Fahrzeug abschleppen

Abschleppösen sind hinten rechts und vorne links angebracht.

2. Motoren

2.1 Aus- und Einbau

Die beiden längs eingebauten Triebwerke (2,2 l Benzin, 2,1 l Diesel) lassen sich sowohl separat, wie samt Getriebe oder mit der kompletten Antriebsgruppe (inklusive Vorderachse) ausbauen. Der Motor wird nach dem Ausbau der vorderen Querträger, des Frontgrills und Kühlers, des Luftfilters und Anlassers sowie dem Lösen des Motorschwingungsdämpfers, der Hydraulikpumpe (Lenkhilfe), der Ölfilter-Wärmetauschereinheit (nur Diesel), des vorderen Auspuffrohres, der Motorlagerungen und Verbindungen zum Getriebe sowie der verschiedenen Schlauch- und Kabelverbindungen nach oben herausgehoben. Dabei ist das Getriebe mit einem Wagenheber abzustützen.

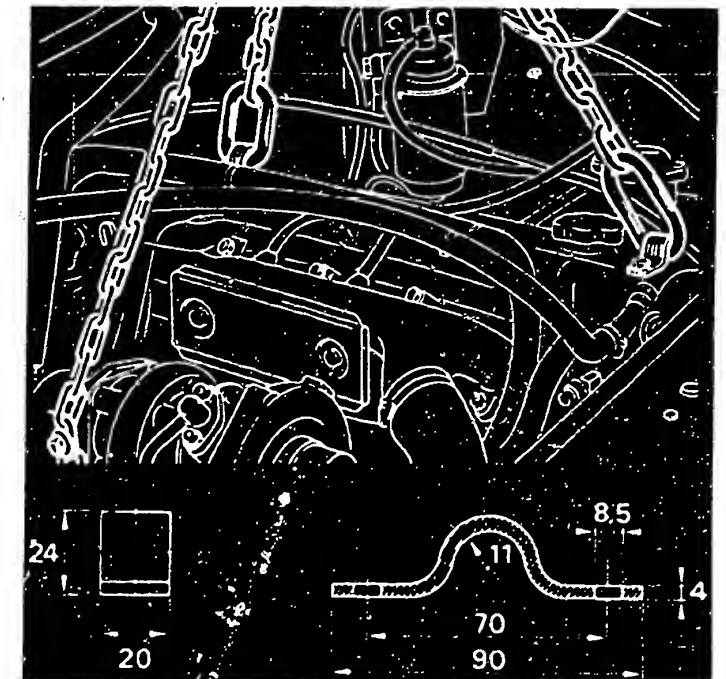


Bild 1 Mit Hilfe der selbstanzufertigenden Biegel ist der Motor an zwei Stellen anzuheben und um den Auspuffkrümmer herum zu sichern, damit er nicht kippt.

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

	Benzinmotor	Dieselmotor	Turbo
Motor (Typ)	J 7 TL 754/755	J 8 S 704	J 8 S 714
Bohrung/Hub in mm	88/89	86/89	
Hubvolumen in cm ³	2165	2068	
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	81 (110)/5000	49 (67)/4500	65 (88) 4250
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	174/3500	126/2250	181/2000
Verdichtungsverhältnis	9,2:1	21,5	

Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass (kalt)	0,10...0,15	kalt 0,20
- Auslass (kalt)	0,20...0,25	kalt 0,25
Elektrodenabstand	0,75...0,85	-
Leerlaufdrehzahl	775...825 ¹	850 ± 50
Co-Wert im Leerlauf (Vol.%)	max. 0,5 ¹	

¹ nicht einstellbar

Ventilsteuerzeiten

bei einem Ventilspiel von	0,35 mm	0,35 mm
Einlass - öffnet	17° v. OT	14° v. OT
- schliesst	63° n. UT	46° n. UT
Auslass - öffnet	63° v. UT	50° v. UT
- schliesst	17° n. OT	10° n. OT

L5

Werkstatt-Service
Renault 21



L6

Werkstatt-Service
Renault 21



Werden **Motor-Getriebe** als Einheit ausgebaut, sind die Antriebswellen getriebeseitig zu lösen (Bild 2). Ebenso sind die Spurstangengelenke und die untere Federbeinbefestigung am Radnabenträger zu trennen, damit sich dieser nach aussen kippen und sich die Antriebswelle ausfahren lässt. Die Einheit Motor-Getriebe wird nach oben herausgehoben.

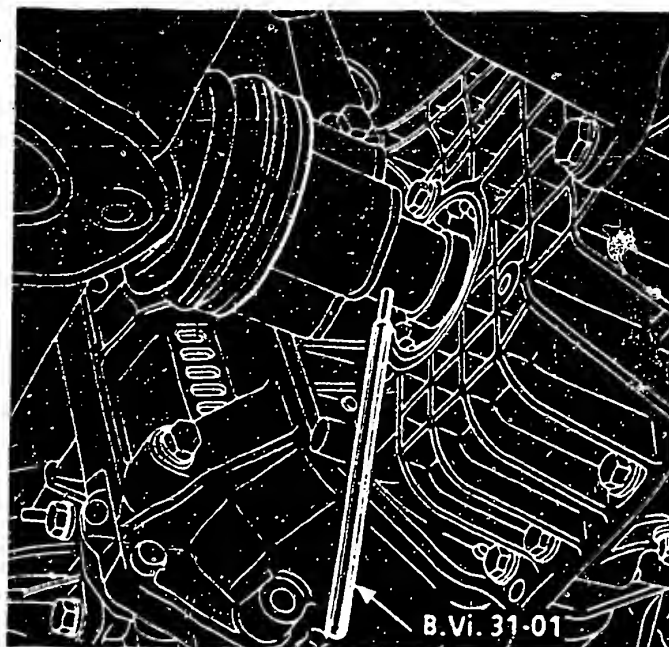


Bild 2 Beim Ausbau von Motor und Getriebe sind die Antriebswellen getriebeseitig zu trennen, wozu der Spannstift herauszutreiben ist.

Die gesamte **Antriebsgruppe** ist nach unten auszubauen. Vorteilhafterweise wird dazu ein Spezialwerkzeug in Form eines Hilfsrahmens verwendet (Bild 3).

2.2 Benzinmotor 2,2 l

2.2.1 Zylinderkopf

a) Für den **Ausbau** des Zylinderkopfes muss der Zahnriemen abgenommen werden (Kapitel 2.2.2). Um den Kopf aus der

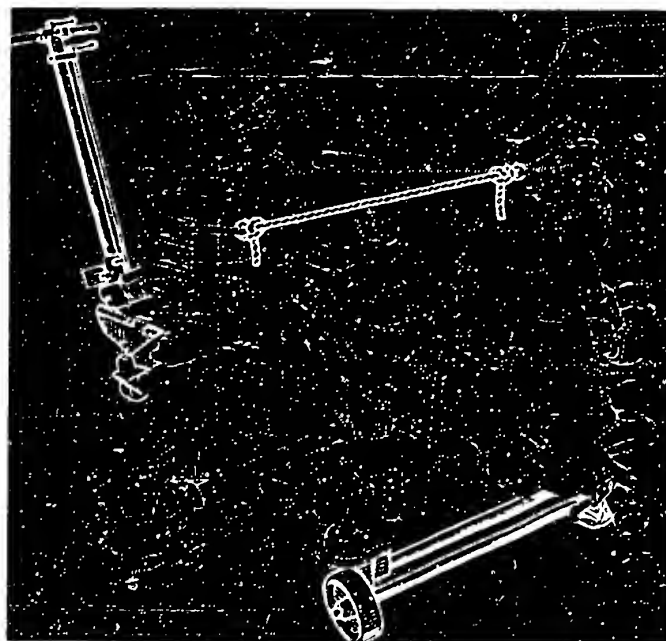
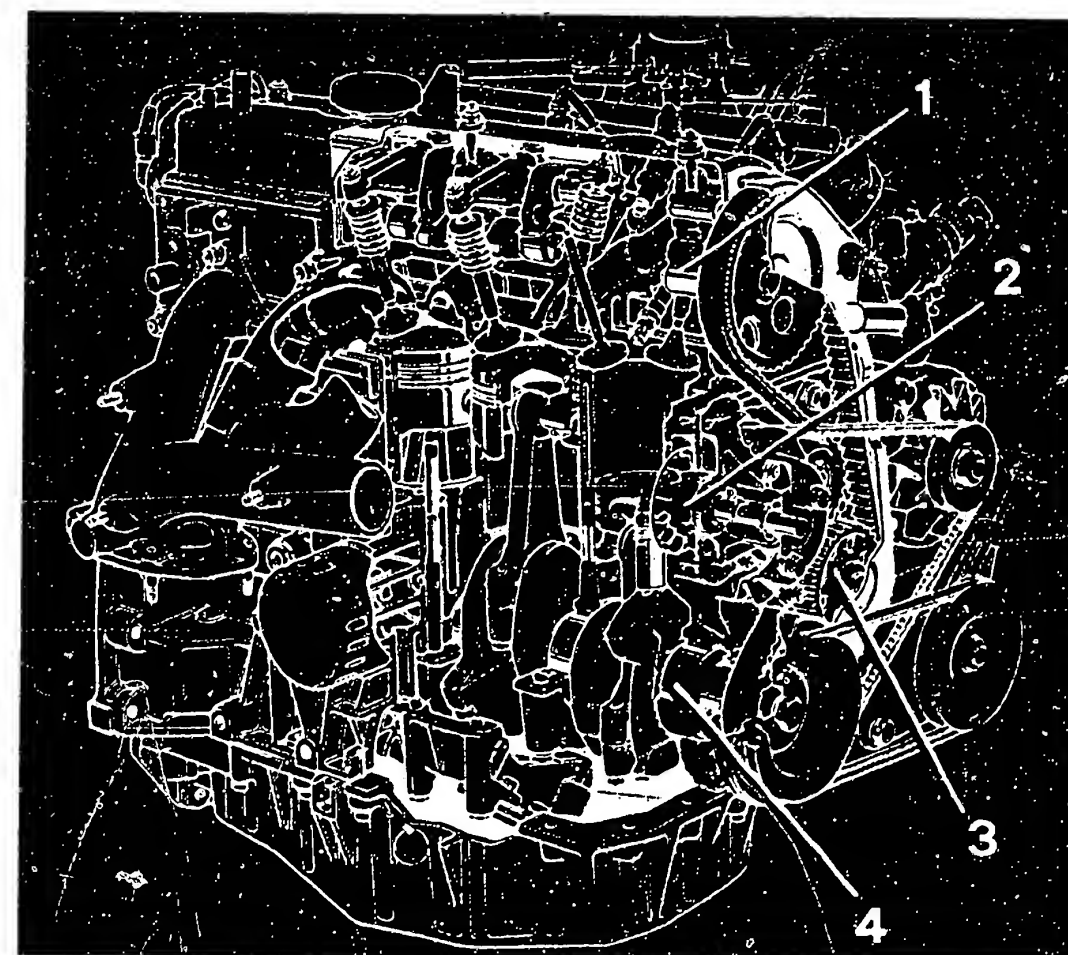


Bild 3 Ausbau des kompletten Triebwerks mit dem zuvor von unten her angeschraubten Spezialwerkzeug.

Motorschrauben- Anzugsdrehmomente (Nm)	Motor J 7 T
Zylinderkopfschrauben	87,5...97,5
Pleuellagermuttern	60...65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	60
Kurbelwellen- Riemenscheibenpoulie	120...135
Nockenwellen-Antriebsrad	50

Bild 4 Querschnitt durch den Benzinmotor J7T: 1 Nockenwelle – 2 Wasserpumpe – 3 Ölpumpenantriebsrad – 4 Kurbelwelle.



L7

Werkstatt-Service
Renault 21



L8

Werkstatt-Service
Renault 21



Führungshülse lösen zu können sind alle Zylinderkopfschrauben mit Ausnahme der vorne rechts herauszunehmen. Danach ist der Kopf um diese Schraube herum abzu-drehen (Bild 5). Die nassen Laufbüchsen sind zum Prüfen des Überstehmasses und beim Durchdrehen des Motors mit einem Halter auf den Sitz zu spannen.

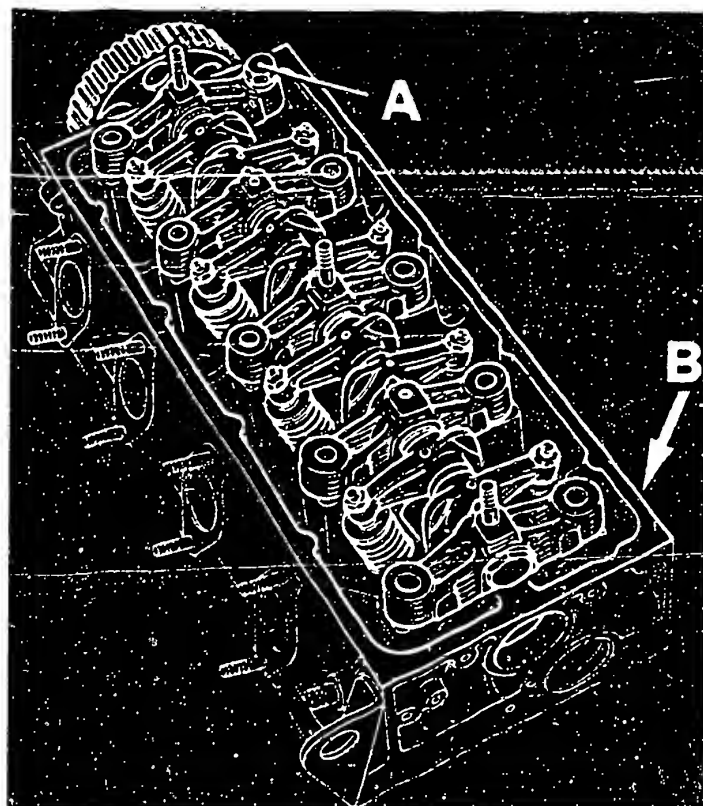


Bild 5 Der gelöste Zylinderkopf ist um die Schraube A zu drehen, damit er sich aus der Führungshülse löst. Nötigenfalls ist mit einem Kunststoffhammer an Punkt B nachzu-helfen.

b) **Bearbeitung:** Die Zylinderkopfhöhe zwischen den Planflächen beträgt 111,6mm. Die Planfläche darf um maximal 0,05mm verzogen sein. Eine Bearbeitung ist nicht zulässig. Auf den Dichtflächen darf in keinem Fall mit einem Schaber ge-arbeitet werden. Dichtungsreste sind mit

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Motor	J	7	T
	Einlass		Auslass	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°		45°	
Ventiltellerwinkel	60°		45°	
Ventilsitzbreite	1,8		1,6	
Ventiltellerdurchmesser	44,00		38,50	
Ventilschaftdurchmesser		8,00		
Ventilfeder-Spannkraft		260 N/41 mm		
Belastung/Länge		770 N/30 mm		
Aussendurchmesser der Ventileführungen		13,00		
Übergrößen von		13,10/13,25		
Pressitz		0,10		

«Magnus Magstrip» oder «Décaploc 88» zu lösen und mit einem Holzspachtel zu entfernen.

c) Vor dem Anbringen der **Zylinderkopf-dichtung** sind die Sacklöcher der Zylinderkopfschrauben von Öl- und Schmutz-resten zu säubern. Das Laufbüchsen-Überstehmass ist bei gepresster Dichtung zu kontrollieren. Beim Aufsetzen des Zylinderkopfs ist gleichzeitig der Kühlmittel-schlauch einzufahren. Die Zylinderkopf-schrauben sind in mehreren Schritten in

der korrekten Anzugsreihenfolge (Bild 7) mit 87,5...89,5Nm anzuziehen.

d) **Nockenwelle und Ventile:** Die Nocken-welle ist in Längsrichtung durch eine Füh-rungsplatte, welche gleichzeitig das Axial-spiel bestimmt, gesichert. Beim Einbau des Nockenwellen-Antriebsrades ist auf die Markierungen zu achten (Bild 11). Vor-sicht: Es existieren Antriebsräder mit vier-eckigen oder runden Zahnprofilen!

Die Kipphebelrampe lässt sich ohne Aus-bau des Zylinderkopfs demontieren.

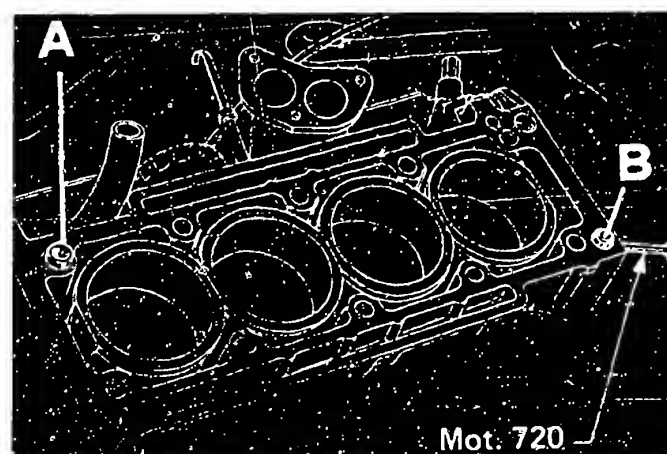


Bild 6 Beim Einbau des Zylinderkopfs ist die Zentrierhülse A aufzusetzen.



Bild 7 Motor J7T: Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Anzugsdrehmo-ment = 87,5...97,5Nm.

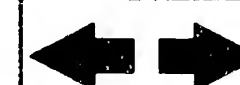
L9

Werkstatt-Service
Renault 21



L10

Werkstatt-Service
Renault 21



Das Betriebsventilspiel wird am Kipphebelende auf der Seite des Ventils geprüft, bzw. eingestellt, wobei die Reihenfolge gemäss Bild 8 zu beachten ist.

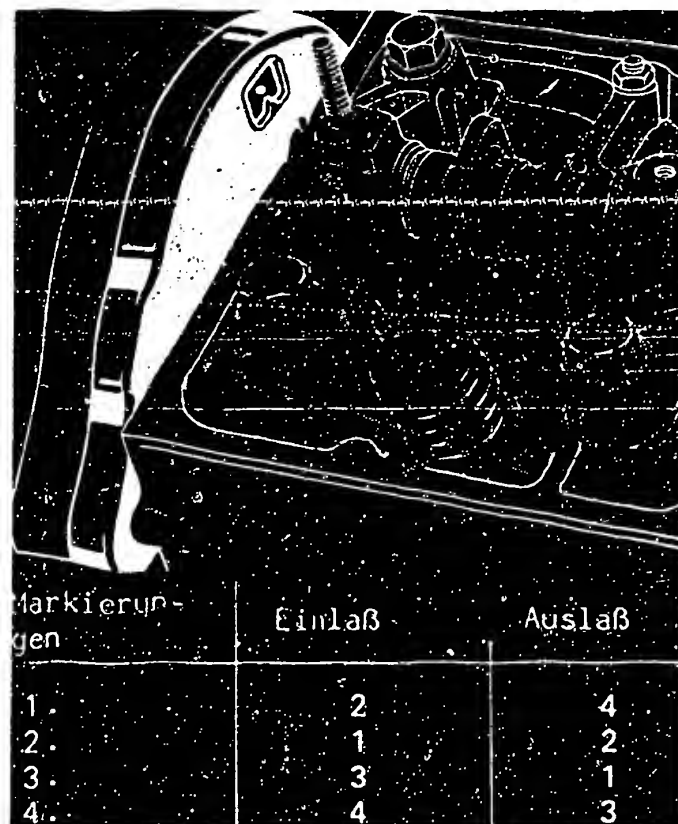


Bild 8 Einstellen des Betriebsventilspiels beim Motor J7T: Die Markierungen befinden sich am Nockenwellen-Antriebsrad, wobei im Verdichtungs-OT des 1. Zylinders zu beginnen ist (1. Markierung).

Die Ventilfehrungen lassen sich bei fortgeschrittenem Verschleiss auswechseln. Vor dem Einpressen neuer Fñhrungen ist der Zylinderkopf in heissem Wasser zu erwärmen. Das richtige Einbaumass geht aus Bild 9 hervor.

2.2.2 Motorsteuerung

Bei den Arbeiten an der Motorsteuerung ist auf die zwei verschiedenen Ausführungen des Zahnprofils zu achten, die in keinem Fall zusammen eingebaut werden dürfen (Bild 10).

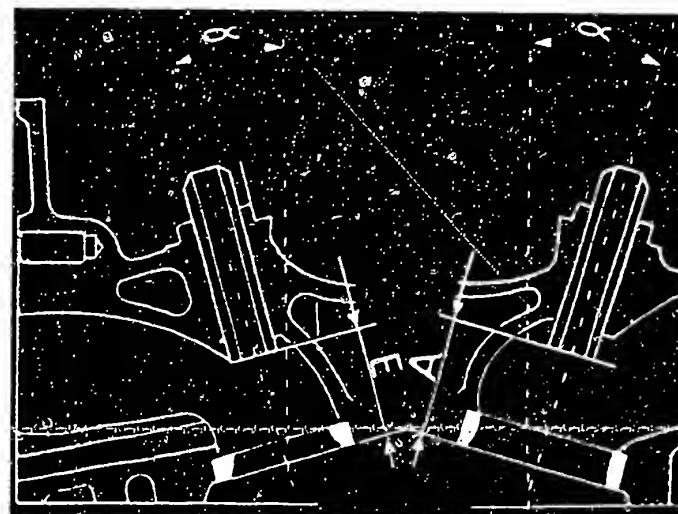


Bild 9 Die Ventilfehrungen sind soweit einzutreiben, dass zwischen Ventilsitz und -fñhrung 31,2mm (Einlass), bzw. 31,0mm (Auslass) liegen.

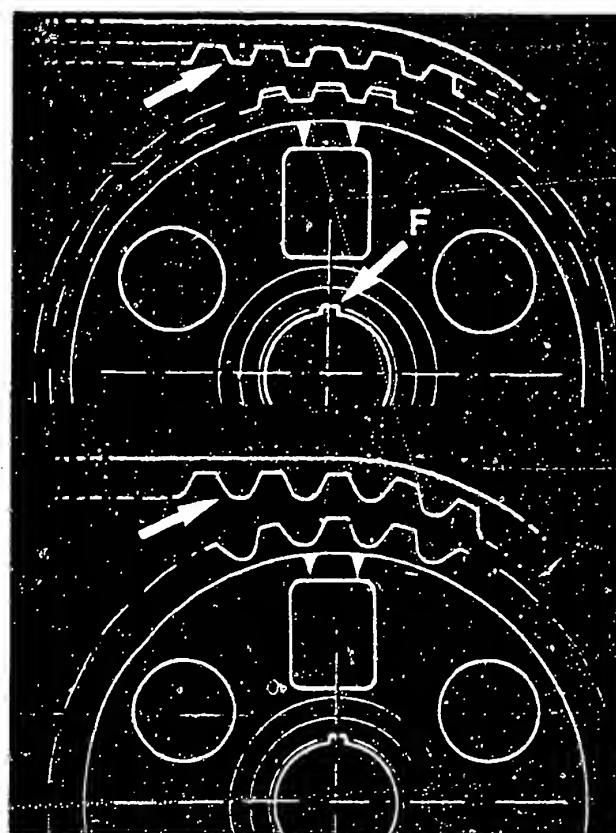


Bild 10 Motor J7T: Der Zahnriementrieb ist mit viereckigen oder in der Weiterentwicklung mit gerundetem Zahnprofil versehen. Beim Einbau ist die Nut F zu verwenden.

Fñr den Ausbau des Zahnriemens muss der Riementspanner gelöst und zurñckgeschoben werden. Zur korrekten Einstellung der Motorsteuerung sind an Nockenwellen- und Zwischenrad Markierungen angebracht (Bild 11). Die OT-Stellung der Kurbelwelle wird mit Hilfe eines Kontrolldorns ermittelt (Bild 12). Am aufgelegten Steuergehäusedeckel lässt sich die Einstellung überprüfen. Das Spannen des Riemens erfolgt durch Lösen und nachheriges Festziehen der Riemen-Spannrolle. Nach zweimaligem Drehen der Kurbelwelle ist dieser Vorgang zu wiederholen.

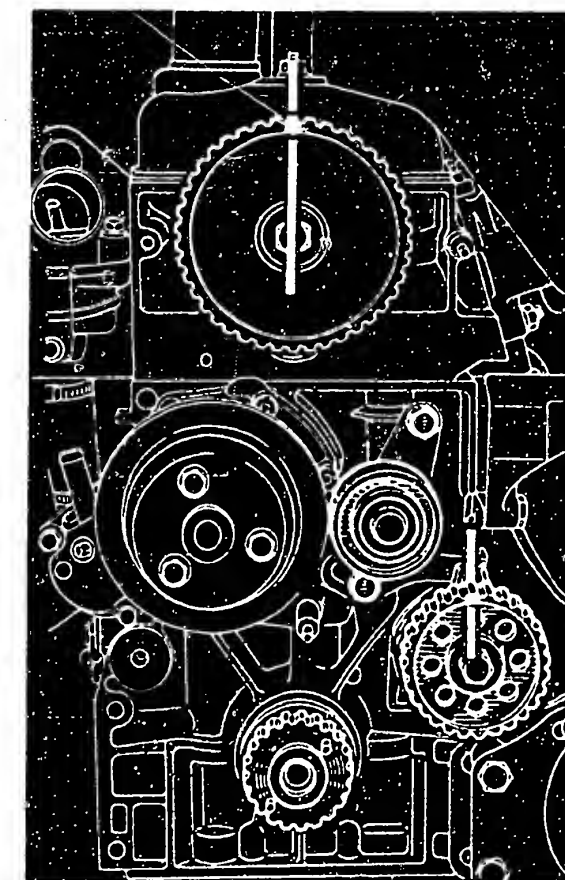


Bild 11 Motor J7T: Ausrichten des Nockenwellen- und Zwischenrades zur Einstellung der Motorsteuerung.

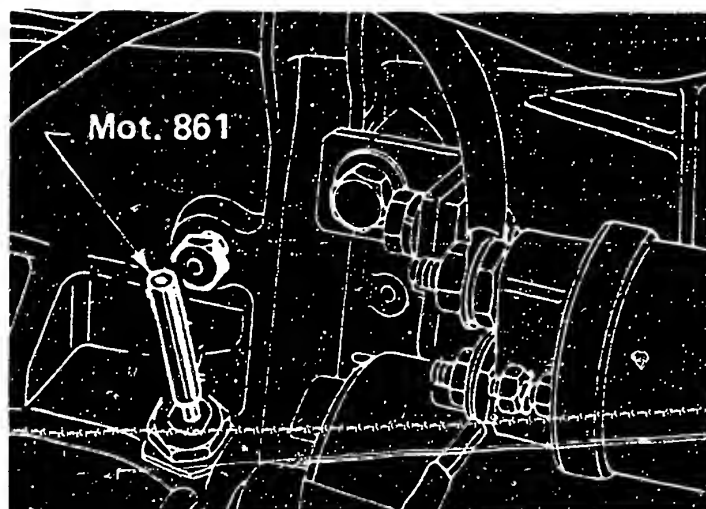


Bild 12 Motor J7T: Ausrichten der Kurbelwelle in der OT-Stellung mit Hilfe des Dornes Mot. 861.

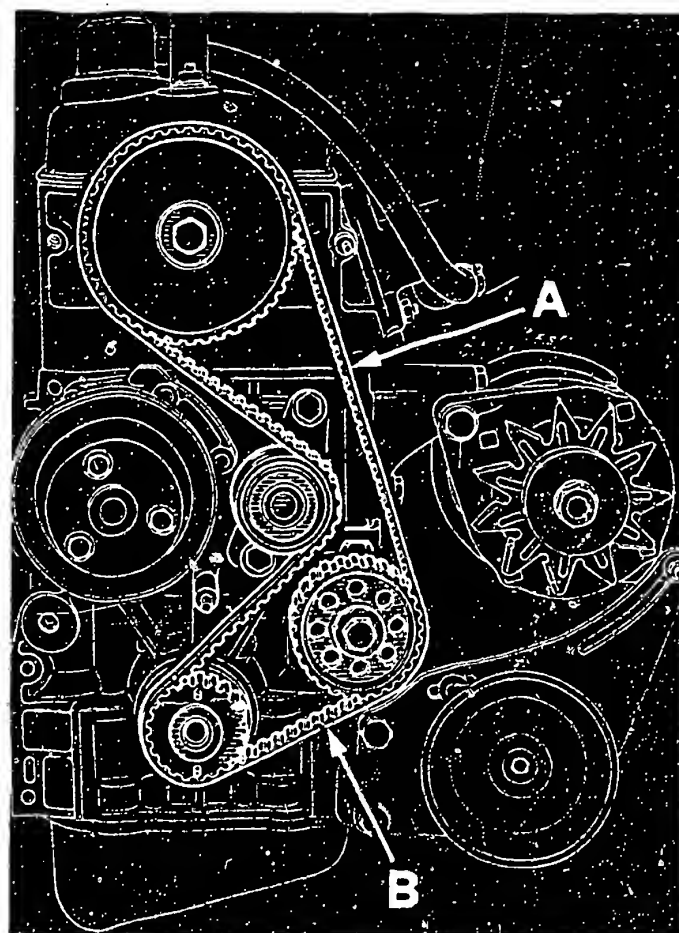


Bild 13 Auflegen des Zahnriemens beim Motor J7T: Die Seiten A und B sind gespannt.

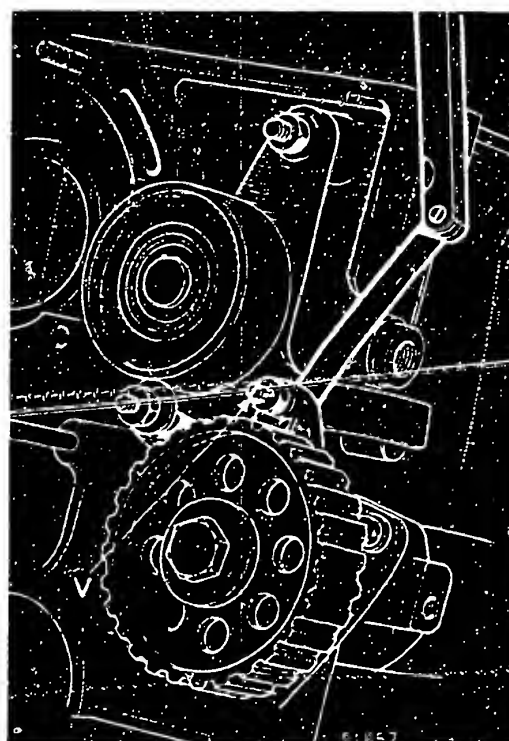


Bild 14 Motor J7T: Damit der Zahnriemenspanner korrekt arbeiten kann, muss ein Spiel von 0,1mm zum Zwischenwellenflansch eingehalten werden.

2.2.3 Motorschmierung

Die Zahnradölpumpe, die von unten an den Motorblock geflanscht ist, kann nach dem Ausbau der Ölwanne entfernt werden. Die Wanne lässt sich ausfahren, wenn der Motor vorne angehoben wird. Beim Einbau der Ölwanne ist auf die verschiedenen Schraubenlängen zu achten (Bild 15). Die drei Schrauben am Kupplungsgehäuse sind zuerst festzuziehen.

Der Hauptstrom-Ölfilter ist seitlich am Motorblock angebaut.

2.2.4 Kühlsystem

Vor dem Füllen des Kühlsystems am Ausgleichsbehälter sind die zwei Entlüftungsschrauben zu öffnen. Nach Beendigung

des Füllvorgangs ist der Motor ca. 10 Minuten lang mit 1500/min laufen zu lassen, bis sich der Ventilator einschaltet. Darauf ist der Wasserstand nochmals zu kontrollieren. Der Thermostat beginnt bei 89 °C zu öffnen und ist bei 101 °C voll offen (Hub = 7,5mm).

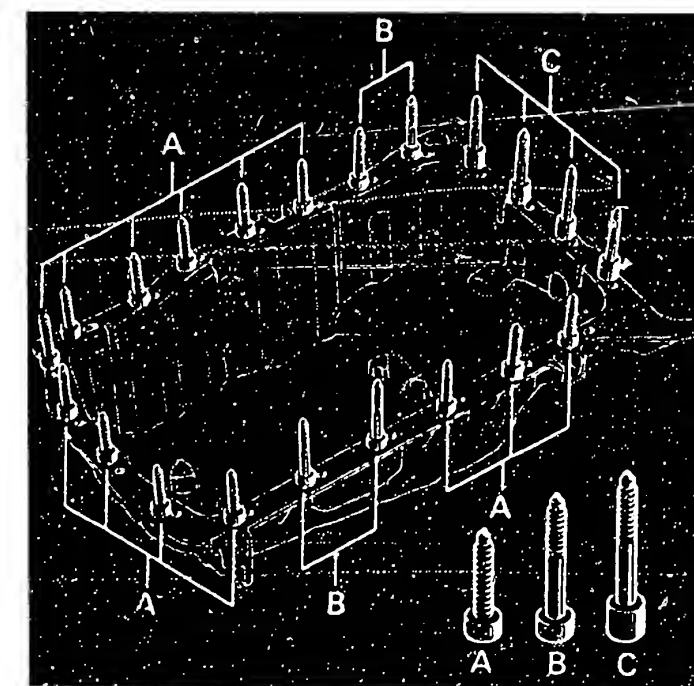


Bild 15 Motor J7T: Die Ölwanne ist mit drei verschiedenen langen Schrauben Sorten befestigt.

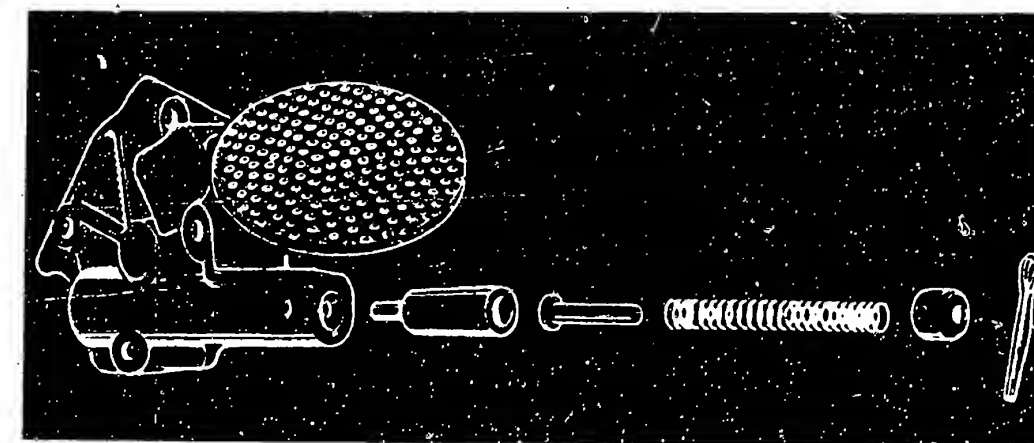


Bild 16 Motor J7T: Einzelteile des Überdruckventils der Ölpumpe.

2.3 Dieselmotor J8S

2.3.1 Zylinderkopf

Der **Ausbau** erfolgt in derselben Weise wie beim J7T-Motor (Kapitel 2.2.1a). Bei einem Ausbau des ganzen Motors ist die Einheit Ölfilter-Wärmetauscher komplett zu lösen.

b) **Bearbeitung:** Die Planfläche darf nicht nachgearbeitet werden; maximal zulässiger Verzug = 0,5mm. Die Kopfhöhe zwischen den Planflächen beträgt $104,5 \pm 0,04$ mm.

c) Vor dem Einbau der **Zylinderkopfdichtung** ist das Überstehmass von Laufbüchse und Kolben zu messen. Die Laufbüchsen müssen 0,05...0,12mm über der Zylinderblockfläche stehen. Für die Wahl der richtigen Zylinderkopfdichtung ist das höchste Kolben-Überstehmass massgebend. Liegt es unter 0,96mm, muss eine

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	45°
Ventiltellerwinkel	45°
Ventilsitzbreite	1,6...1,9
Ventiltellerdurchmesser	40,2
Ventilschaftdurchmesser	8,0
Ventilfeder - Freie Länge	45,2
- Spannkraft/Länge	230 N/29,8 mm
	600 N/29,8 mm
Ventilführungen - Innen Ø	8,0
- Aussen Ø	13,10
Übergrössen von°	0,10/0,25
Pressitz	0,10

Dieselmotor J 8 S

Einlass Auslass

1,6mm dicke Dichtung gewählt werden. Zwischen 0,96mm und 1,04mm ist die 1,7mm dicke Dichtung und über 1,04mm die 1,8mm dicke Dichtung einzusetzen.

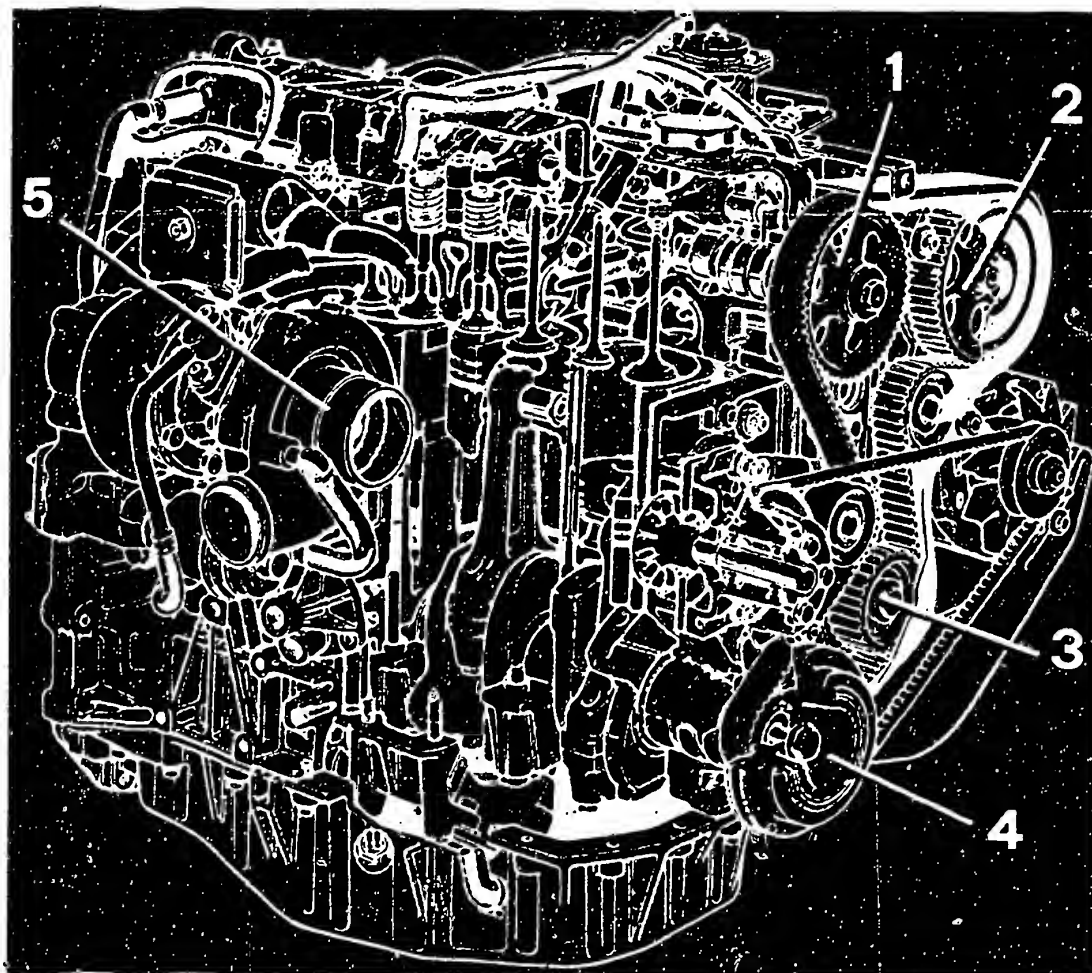


Bild 17
2,1-l-Turbodieselmotor teilweise geschnitten: 1 Nockenwellen-Antriebsrad – 2 Einspritzpumpen-Antriebsrad – 3 Ölpumpenantriebsrad – 4 Kurbelwellen-Riemenscheibe – 5 Abgasturbolader.

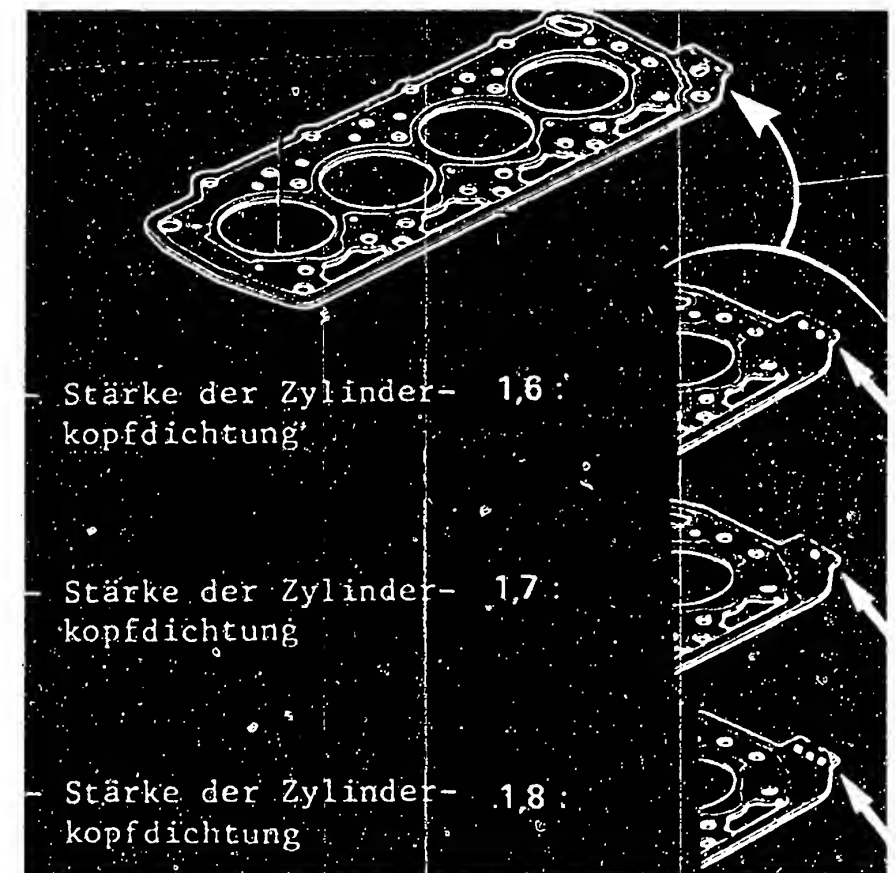


Bild 18 Dieselmotor J8S: Kennzeichnungen der drei verschiedenen dicken Zylinderkopfdichtungen. Bei den ersten Ausführungen wurden die Dicken 1,6mm und 1,8mm eingestanz, während die 1,7mm Dichtung keine Kennzeichnung aufweist.

Weiter ist sicherzustellen, dass die dem höchsten Kolben zugehörigen Ventile 0,08...1,15mm hinter der Zylinderkopf-Planfläche zurückstehen. Der Zylinderkopf wird gemäss Reihenfolge in Bild 19 in vier Durchgängen mit 30Nm, 50Nm und zweimal 95...105Nm festgezogen. Nach dem Warmlaufen und Abkühlen (min. 2,5Std.) ist der Kopf nachzuziehen, wozu man jede Schraube einzeln um eine halbe Umdrehung löst und sofort wieder mit 100Nm festzieht. Danach sind alle Schrauben noch einmal nachzuziehen.

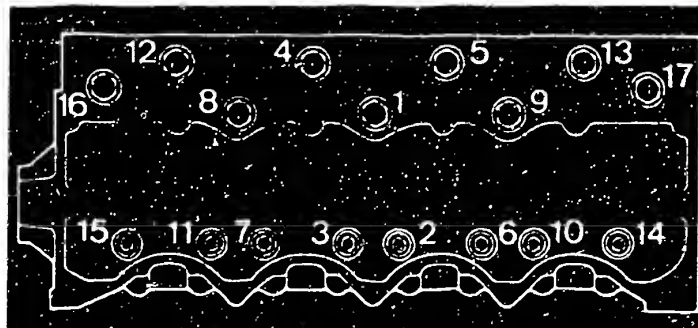


Bild 19 Dieselmotor J8S: Anzugsreihenfolge der Zylinderkopfschrauben. Der Anzug hat gemäss Text in 4 Stufen zu erfolgen.

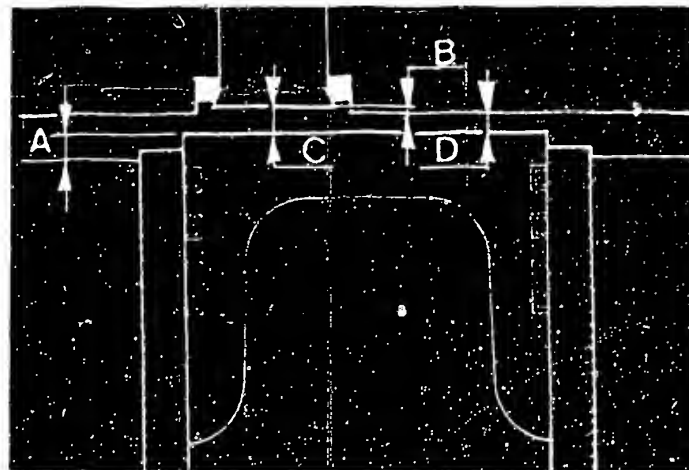


Bild 20 Dieselmotor J8S: Das Spaltmass D (mind. 0,6mm) ermittelt sich aus C - B. Der Abstand C ist mit der Messuhr am Ventilschaftende zu bestimmen, indem das Ventil auf den im OT stehenden Kolben herabgelassen wird.

d) **Ventile:** Das Betriebsventilspiel wird auf der Ventilseite am Kipphebel kontrolliert und eingestellt, wobei nach der Tabelle in Bild 8 vorzugehen ist.

Die Ventilsitze dürfen nur geringfügig nachgearbeitet werden. Vor dem definitiven Einbau ist das Rückstehmass zu beachten. Die Ventilführungen, die es mit zwei Übergrössen-Aussendurchmesser gibt, können ausgetauscht werden. Beim Einbau ist die Einpresstiefe (Bild 21) zu beachten.

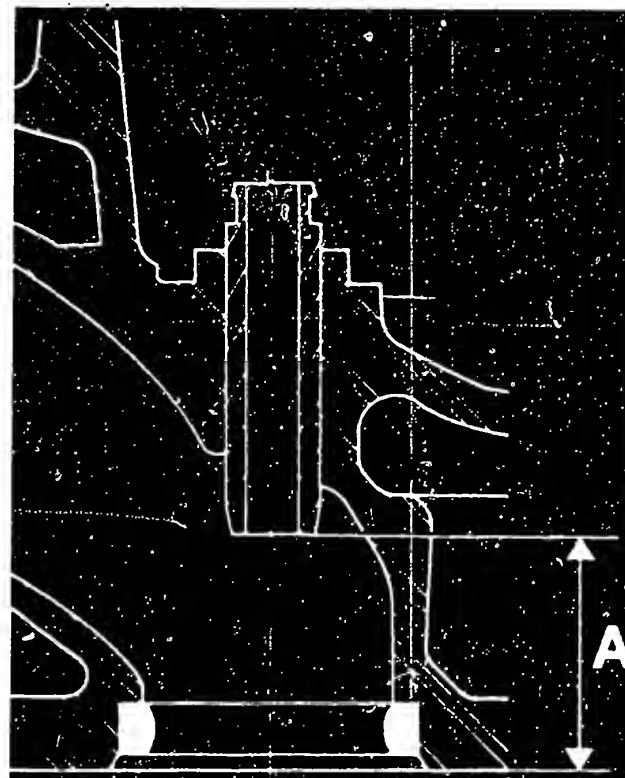


Bild 21 Dieselmotor J8S: Das Einbaumaß A für die Ventilführung beträgt 32,5mm.

e) Die **Wirbelkammer** ist im Zylinderkopf eingesetzt und muss 0,01...0,04mm über die Planfläche vorstehen. Vor dem Einbau der Wirbelkammer ist der Bohrungsdurchmesser im Zylinderkopf zu ermitteln, da zwei verschieden grosse Wirbelkammern existieren.

2.3.2 Motorsteuerung

Wie beim Benzinmotor ist die OT-Stellung der Kurbelwelle durch eine Ausfräsung in einer der Kurbelwangen festgelegt. Wie in Bild 12 gezeigt, kann die Kurbelwelle in dieser Stellung mit einem Dorn blockiert werden. Die Steuerräder von Nockenwelle und Einspritzpumpe sind markiert (Bild 22). Zwischen den Markierungen von Nockenwellen- und Einspritzpumpenrad müssen 20 Nuten des Zahnriemens liegen.

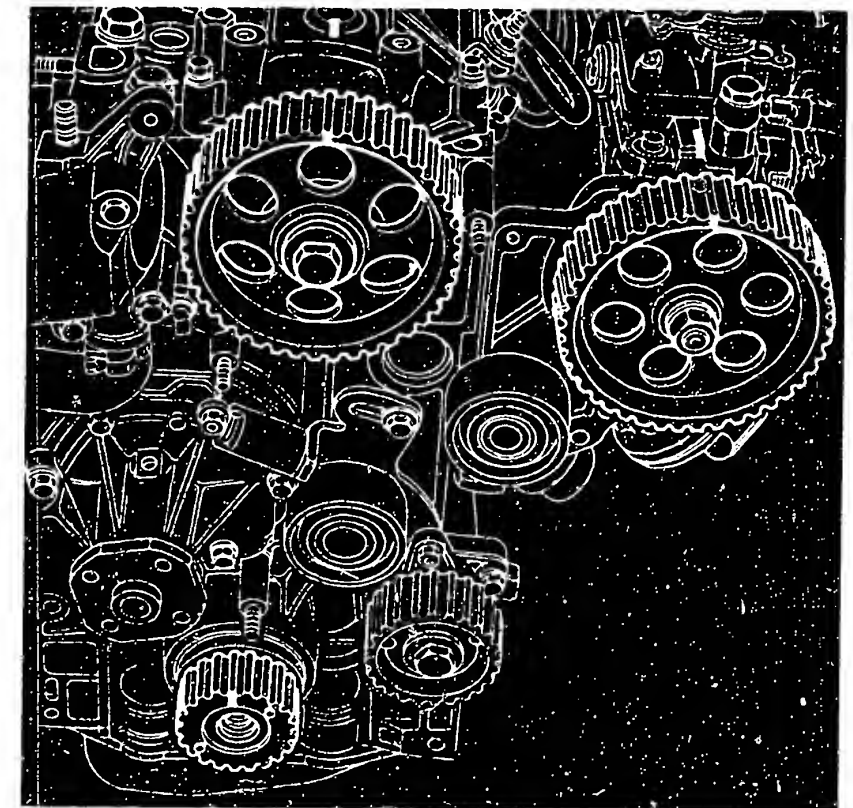
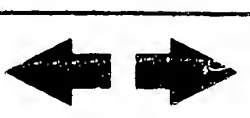


Bild 22 Motorsteuerung des Dieselmotors J8S: Mit den an Nockenwellen- und Einspritzpumpenrad angebrachten Markierungen.

Nach dem Auflegen des Zahnriemens ist die Spannrolle zu lösen und wieder festzuziehen. Das definitive Spannen erfolgt bei zweimaligem Durchdrehen des Motors in Laufrichtung (!) bei gelöster Spannrolle. Danach ist dessen Support wieder zu arretieren.



Die Spannung ist zwischen Nockenwellen- und Einspritzpumpenrad zu prüfen. Mit dem Spezialwerkzeug Ele. 346 muss sich der Riemen um 3...5mm eindrücken lassen.

2.3.3 Schmiersystem

Die Ölpumpe ist im Kurbelgehäuse eingebaut. Sie ist bei abgebauter Ölwanne von unten her zugänglich. Um die Ölwanne ausfahren zu können, sind die Kolben in Hubmitte zu stellen. Das Überdruckventil ist im Pumpengehäuse eingebaut. Eine Rampe mit Spritzöl für die Kolbenkühlung wird direkt von der Ölpumpe versorgt.

Wichtig: An der Kipphebelrampe ist ein kleines Ölsieb eingebaut, das nach eventuellen Schäden unbedingt ersetzt werden muss.

2.3.4 Kühlsystem

Die Wasserpumpe lässt sich nicht revidieren. Der Ausbau kann bewerkstelligt werden, ohne die Zahnriemen-Spannrolle zu lösen. Dafür ist der Druckpilz mit einer Schlauchbride zu sichern (Bild 23).

Der Thermostat beginnt bei 81 °C zu öffnen und ist bei 93 °C bei einem Hub von 7,5mm ganz offen.

Beim Einfüllen der Kühlflüssigkeit sind die Entlüfterschrauben (2 bei Roto-Pumpe, 3 bei Bosch-Pumpe) zu öffnen. Zum Entlüften des Kühlsystems sind sie wieder zu schliessen und der Motor 10 Minuten lang laufen zu lassen, bis die Kühlventilatoren einschalten.

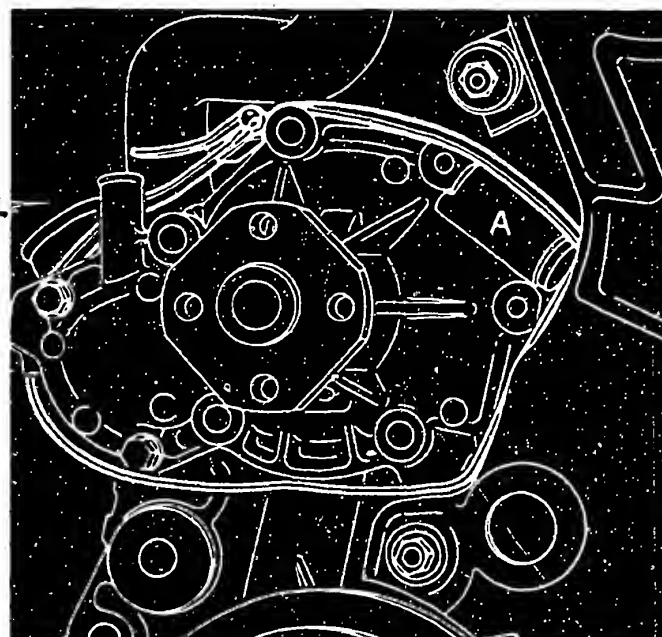


Bild 23 Dieselmotor J8S: Das Spannteil der Zahnriemen-Spannrolle (A) ist beim Ausbau der Wasserpumpe mit einer langen Bride zu sichern

Einstell-Daten der Roto-Diesel-Einspritzpumpe: (Saugmotor)

Typ DPC R 8443 A 400 A	
Hub des Pumpeneinstellstifts bei OT des 1. Zylinders	1,80 ± 0,02 mm
Weg des Schnell-Leerlauf-Thermoelementes bei 30...67 °C .	7,0...8,5 mm

Einspritzdüse:

Typ RON OSDC 6751 C	
Einspritzdruck	115 ± 5 bar

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

	Dieselmotor J 8 S
Zylinderkopfschrauben	30/50/95...105/95...105
Kipphebelrampe	25...30
Pleuellagermuttern	65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	55...60
Kurbelwellen-Riemenscheibe	120...135
Nockenwellenzahnriemen-Befestigung	50

Füllmengen (l)

Motor	J 7 T (B)	J 8 S 704 (D)	J 8 S 714 (TD)
Motorenöl - mit Filter	5,5	6,0	6,0
- ohne Filter	5,0	5,5	5,5
Getriebeöl - 5-Gang	2,2	2,2	2,2
- Automat	2,5 (Ölwechsel)	-	-
Kühlsystem	6,8	7,3	7,7
Treibstofftank	66	66	66

3. Brennstoffsystem

3.1 Einspritzanlage Renix-Multipoint

3.1.1 Aufbau und Funktion

Beide Benzinmotoren sind mit der elektronischen Benzineinspritzung von Renix ausgerüstet. Die Anlage arbeitet mit einem Einspritzventil pro Zylinder. Jedes wird mit einem konstanten Systemdruck (2,5bar über dem Ansaugrohrdruck) beaufschlagt. Ein elektronisches Steuergerät regelt die Öffnungsdauer der Einspritzventile und bestimmt damit die Einspritzmenge. Das Steuergerät übernimmt zudem die Bestimmung des Zündzeitpunktes und steuert das Leerlaufstabilisierungsventil, sowie die Benzinpumpe an. Als wichtigste Informationen erhält das Steuergerät Signale über den im Ansaugrohr herrschenden Unterdruck und die Motordrehzahl. Als Korrekturgrößen dienen die Kühlmittel- und Ansauglufttemperatur, Gemischzusammensetzung (Lambdasonde), das Laufverhalten (Klopfsensor), die Drosselklappenstellung, das Anlassersignal und die Batteriespannung. Von der Benzinpumpe gelangt der Treibstoff über den Filter zum Verteilerrohr mit den Einspritzventilen und durch den Druckregler in den Rücklauf zum Benzintank zurück. Der Druckregler wird vom Unterdruck im Ansaugrohr beaufschlagt.

3.1.2 Prüfungen und Einstellungen

Für die Erfassung und Lokalisierung von Störungen wurde ein spezielles Prüfgerät (XR 25) entwickelt. Angeschlossen am Diagnosestecker können auf diese Weise Einspritz- und Zündanlage kontrolliert werden.

Eine teilweise Überprüfung der Anlage lässt sich auch mit herkömmlichen Mitteln und Methoden bewerkstelligen. Dabei gilt es in erster Linie die verschiedenen Sensoren auszumessen und das richtige

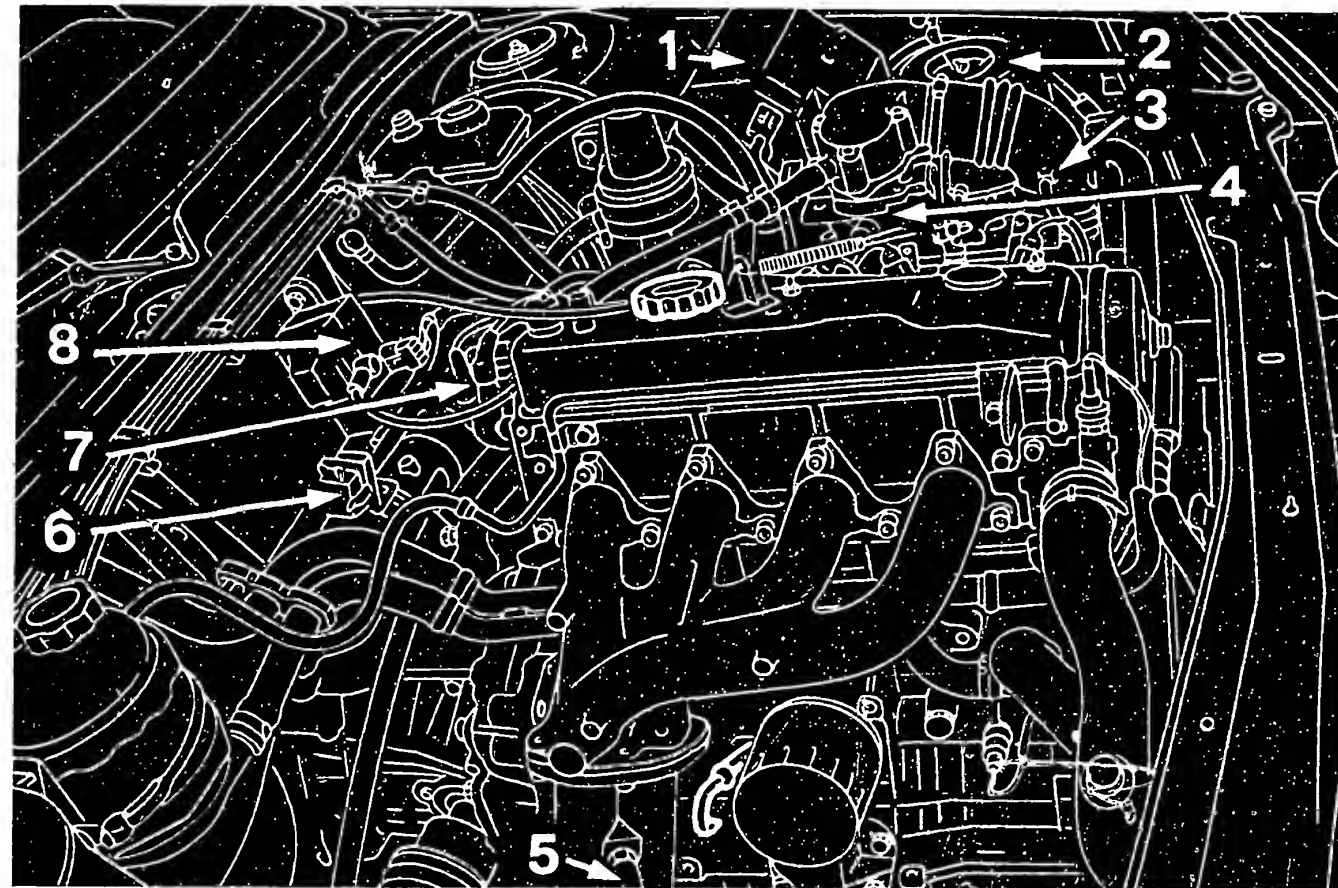


Bild 24 Einbaulage der einzelnen Elemente für die Renix-Einspritzanlage: 1 Elektronisches Steuergerät mit Schutzhaube – 2 Luftfilter – 3 Temperaturfühler – 4 Drosselklappengehäuse – 5 Lambdasonde – 6 Diagnostikstecker – 7 Zündverteiler – 8 Zündspule mit Zündmodul (Leistungsstufe).

Funktionieren der Schalter, Ventile, usw. zu überprüfen.

a) Das **Steuergerät** ist im Motorraum vor dem linken Federbeindom unter einem Schutzgehäuse (Bild 25) festgemacht. Unter derselben Kunststoffabdeckung sind auch der Druckfühler, das Leerlauf-Potentiometer und die Relais für Benzinpumpe und Einspritzanlage versorgt.

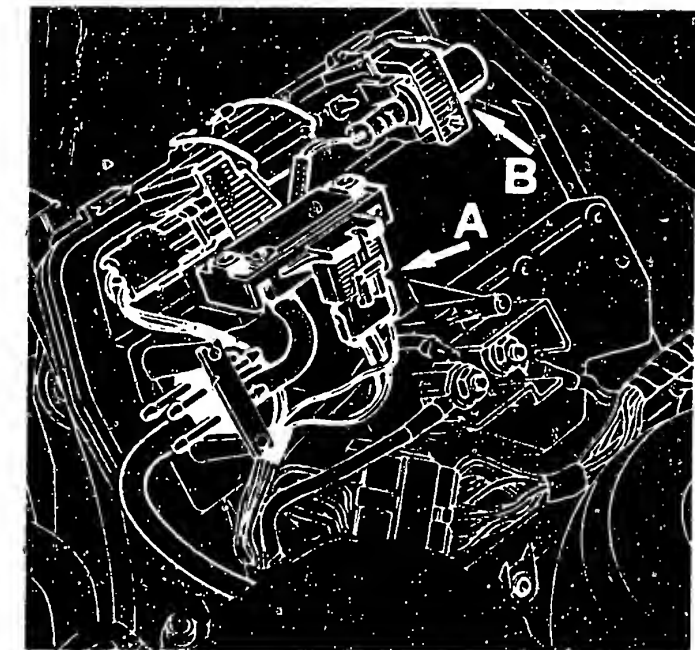
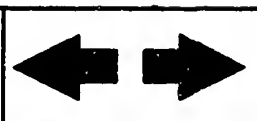
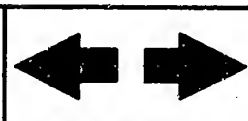


Bild 25 Unter der Schutzhülle am linken Kotflügel befinden sich Steuergerät, Druckfühler (A), Potentiometer für die Leerlaufgemisch-Einstellung (B) und die Relais für Einspritzanlage und Benzinpumpe.



b) Die **Lambdasonde** von Bosch arbeitet mit einer Temperatur von 800 °C. Bei fettem Gemisch gibt sie eine Spannung von 626...1100mV, bei magerem Gemisch hingegen nur eine solche von 0...150mV ab.

Zur Prüfung ist das Lambda-Kabel an der Steckverbindung zu trennen und an ein Voltmeter anzuschliessen (Milivoltbereich). Im Magerbereich, z.B. abgehängter Unterdruckschlauch des Bremsservo, soll die Spannung unter 300mV sinken, bei eher fettem Gemisch (Beschleunigen) bei über 500mV, immer bei Betriebstemperatur.

Nach dem **Ausbau** der Lambdasonde ist das Gewinde im Auspuffkrümmer zu reinigen. Beim Einschrauben der Sonde ist auf das Gewinde und nur dort ein molybdänhaltiges Schmiermittel aufzutragen, um das Festfressen zu verhindern. Die Lambdasonde ist mit 27 ... 34 Nm festzuziehen.

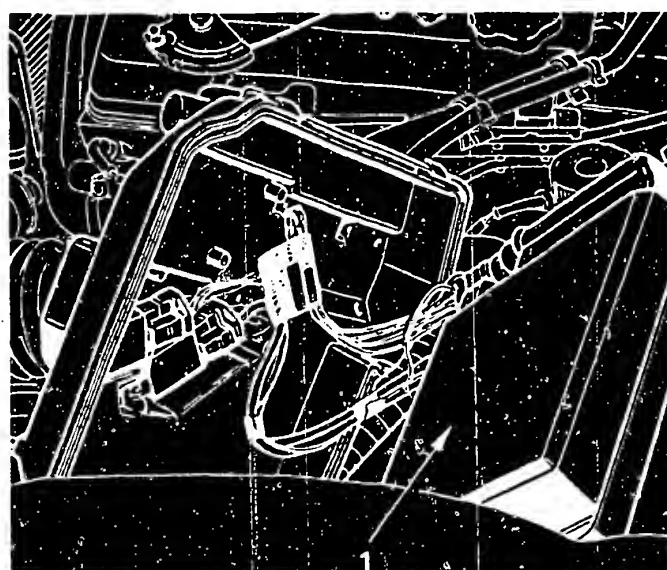
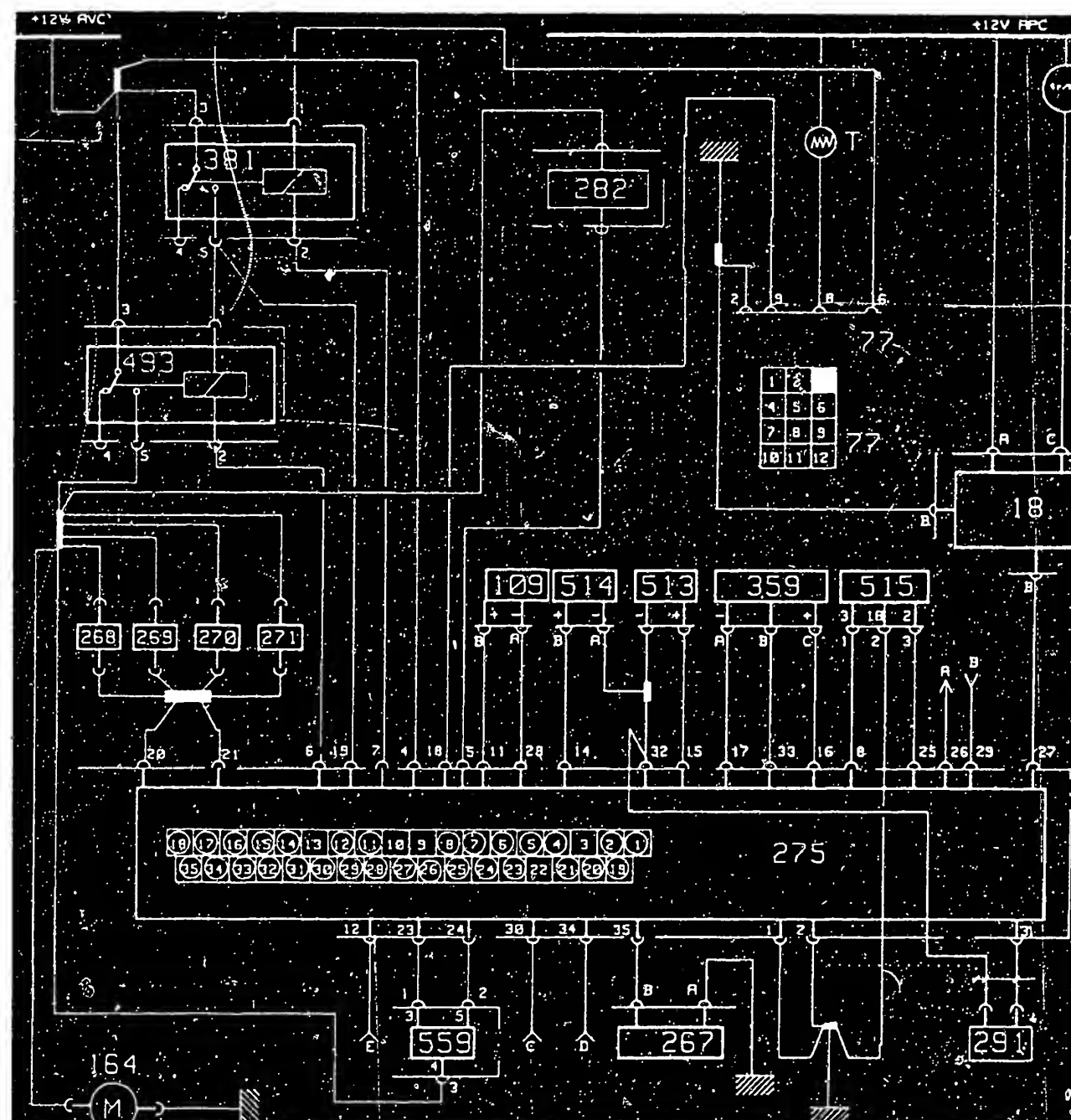


Bild 26 Ausbau des Steuergerätes (1) aus der Schutzhülle am linken Radkasten.

Bild 27 Elektrisches Schema der kompletten Einspritz- und Zündanlage:

18 Zündleistungsmodul
77 Diagnose-Zentralstecker (von oben)
109 Impulsgeber am Schwungrad



164 Kraftstoffpumpe (Motor)
267 Lambda-Sonde
268 bis 271 Einspritzventile
275 Steuergeräte für Einspritz- und Zündanlage
291 Klopfsensor
359 Fühler für Saugrohrdruck
381 Relais der Stromversorgung
493 Relais der Kraftstoffpumpe
513 Fühler für Kühlflüssigkeitstemperatur
514 Fühler für Ansauglufttemperatur
515 Drosselklappenschalter
559 Leerlaufregulierventil

Stecker: *

A Signal Durchflussmengenmesser
B Information Anlasser
C Information Klimaanlage
D Information Thermostat der Klimaanlage
E Information Park-Stellung (kein Anlassen möglich)
h Verbindungsstecker

Nota:

Zwei Kabel am Stecker No 5 des Relais 381.
T Warnlampe (nicht) angeschlossen



c) Die **Temperaturfühler** für Ansaugluft und Kühlmittel können mit einem Ohmmeter bei der jeweiligen Temperatur ausgemessen werden (siehe Tabelle).

Fühler für Kühlmitteltemperatur	Temperatur °C	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
	Widerstand Ω	283 - 297	383 - 397	403 - 417
Fühler für Ansauglufttemperatur	Temperatur °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
	Widerstand Ω	254 - 266	283 - 297	315 - 329

d) Der **Druckfühler** liefert dem Steuergerät die Information über die jeweiligen Druckverhältnisse im Ansaugkrümmer. Der Fühler ist unter der gleichen Schutzhaube wie das Steuergerät, links im Motorraum, eingebaut. Er kann mit einer Spannung von 5V geprüft werden und beim Verändern des Druckes Signale abgeben.



Bild 28 Einbaulage des Kühlmittel-Temperaturgebers für das Steuergerät der Einspritzanlage.

e) Der **Drosselklappenschalter** ist am Drosselklappengehäuse angebracht. Er liefert dem Steuergerät die Informationen für Leerlauf, Teillast und Vollaststellung der Drosselklappe.

Der Schalter kann mit einem Ohmmeter und einer Blattlehre überprüft werden. Gegebenenfalls lässt er sich durch Verdrehen einstellen (Bild 29).

Bei einer Öffnung der Drosselklappe bis zu 0,2mm muss zwischen dem Anschluss A-B Durchgang vorhanden sein ($R = 0 \Omega$). Ab einer Öffnung von 70° (22mm) muss der Durchgang von A nach B unterbrochen sein. In allen anderen Fällen beträgt der Widerstand an allen drei Anschlüssen unendlich (Bild 29).

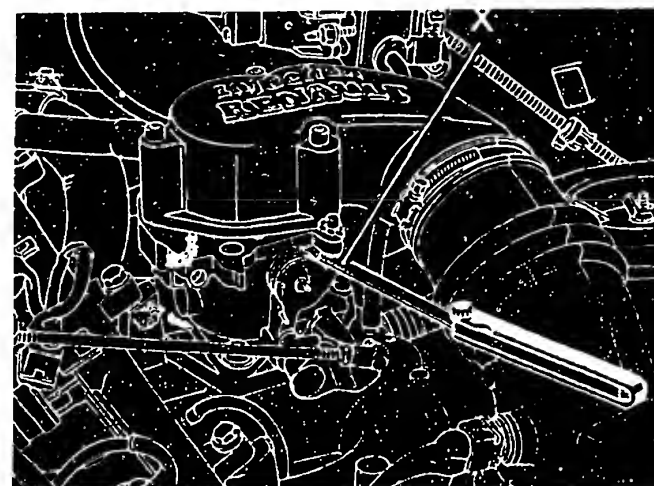


Bild 29 Kontrolle des Drosselklappenschalters mit der Blattlehre.

f) Der **OT-Geber** liefert gleichzeitig Informationen über Drehzahl und OT-Stellung. Auf dem Schwungrad angebrachte Stege werden vom Geber erfasst und in Form von Spannungs-Signalen an das Steuergerät weitergeben. Sie dienen zur Auswertung der elektronischen Zündverstellung.

Der Abstand von $1,0 \pm 0,05 \text{ mm}$ zwischen Geber und Schwungrad ist durch das Befestigungsteil gegeben und lässt sich nicht einstellen. Am Stecker gemessen, weist der Geber einen Widerstand von $200 \pm 50 \Omega$ auf.

g) Die elektrische **Benzinpumpe** ist unter dem Fahrzeugboden hinten rechts vor der Hinterachs-Traverse eingebaut. Bei 12V Spannung liefert sie einen maximalen Druck von 3,0bar und erreicht eine Fördermenge von 130 l/h.

Der **Benzinfilter** ist leicht versetzt zur Benzinpumpe eingebaut. Er soll im Intervall von 50000km ausgetauscht werden.

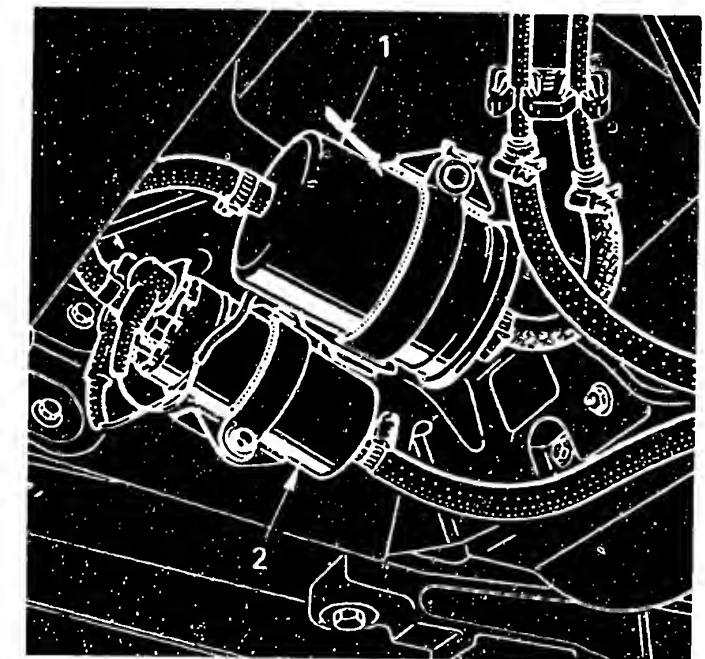


Bild 30 Einbaulage der Benzinpumpe (2) und des Filters (1) rechts vor der Hinterachs-Traverse.

Die **Einspritzventile** werden durch das Verteilerrohr in ihrem Sitz gehalten. Um sie auszubauen, ist das Verteilerrohr abzunehmen. Die Ventile lassen sich dann durch Lösen der Klammern vom Rohr trennen.

Der Widerstand eines Einspritzventils muss zwischen den Anschlüssen $2,5 \pm 0,5 \Omega$ betragen.

Der **Druckregler** ist nach dem Verteilerrohr für die Einspritzventile eingebaut und leitet das überschüssige Benzin in den Rücklauf.

Vom Ansaugrohr-Unterdruck beaufschlagt, hält er den Systemdruck der Einspritzanlage konstant um 2,5 bar über diesem.

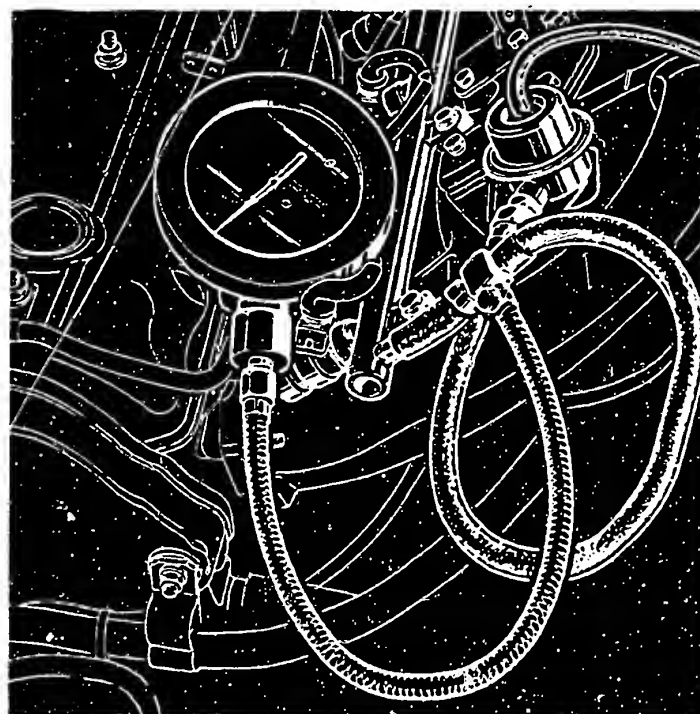


Bild 31 Kontrolle des Systemdrucks durch den Einbau eines Manometers zwischen Verteilerrohr und Druckregler. Mit einer Unterdruck-Handpumpe ist zu prüfen, ob der Systemdruck bei laufendem Motor von 2,5 auf 2,0 bar abfällt, wenn am Druckregler ein Unterdruck von 500 mbar erzeugt wird.

4. Zündsystem

Die **Renix-Zündanlage** mit elektronischer Zündverstellung wird vom elektronischen Steuergerät aus gesteuert. Die Endstufe, das Zündmodul (Bild 32) ist zusammen mit der Zündspule in einem Gehäuse untergebracht, das im Motorraum an der Stirnwand befestigt ist. Das Steuergerät gibt den Befehl für die Auslösung der Zündfunken durch ein Spannungssignal von 5,0 V an das Zündmodul weiter. Das vollelektronische Renix-Zündsystem ist in der «Bosch Werkstatt-Info» beschrieben, weshalb hier nicht weiter darauf eingegangen wird. Bei Störungen ist auch die Störungstabelle Seite A21 zu konsultieren.

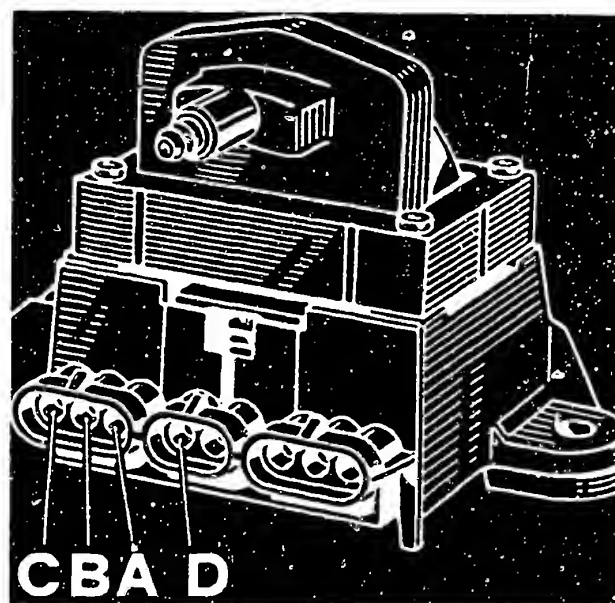


Bild 32 Anschlüsse am Zündmodul: A Batterie + – B Masse – C Drehzahlmesser – D Steuersignal von Steuergerät.

Zündsystem

Motor	J 7 T 754/755
Zündanlage	RENIX
Typ	elektronisch
Zündkerzen - AC	C 41 CLTS
- Champion ...	S 7 YC
	RS 7 YC
Elektrodenabstand (mm) ...	0,75...0,85
Zündreihenfolge	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	schwungradseitig

Störung:

Motor startet nicht oder nur schlecht

Motor startet und geht gleich wieder aus

Unregelmässiger Leerlauf

Motor dreht schlecht hoch

Aussetzer in allen Drehzahlen

Zu hoher Verbrauch

Zu wenig Leistung des Motors

CO-Anteil zu hoch (> 0,5%)

Motor klopft

Zu hohe Leerlaufdrehzahl

Zu tiefe Leerlaufdrehzahl

Fehlersuchtablelle**Einspritzsystem und Zündung**

▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	Mögliche Ursache	Abhilfe, Kontrollen
x	x										Benzinpumpe defekt	Benzinversorgung prüfen
x											Benzinpumpe funktioniert nicht	Benzindruck prüfen, elektr. Spannungsversorgung prüfen
		x	x			x			x		Leerlaufschalter verstellt oder defekt	Leerlaufschalter einstellen oder ersetzen
x		x	x							x	Falschluft an der Einlassseite	Gesamter Ansaugtrakt auf Dichtheit prüfen
x		x			x	x					Einspritzventil defekt	Stromversorgung unterbrechen: Motor muss ausgehen
x	x	x	x			x	x				Kein oder zu geringer Benzindruck	Druck prüfen, Filter, Leitungen und Druckregler kontrollieren
x	x					x			x		Ansaugluft-Temperaturfühler defekt	Fühler ersetzen
					x						Zu hoher Benzindruck	Benzinrückleitung auf Durchlass prüfen, Druckregler kontr.
x									x	x	Leerlauf-Regulierungsventil funktioniert nicht	Magnetventil prüfen und evtl. ersetzen
x									x	x	Leerlauf-Regulierungsventil wird falsch angesteuert	Stromkreis und evtl. Steuergerät prüfen
						x		x			Fehler im Zündsystem Zu hohe Motortemperatur Falsche Gemischzusammensetzung	Kühlsystem, Zündung, Benzinversorgung, Vollastschalter Gemischeinstellung kontrollieren
		x		x							Impulssteg am Schwungrad defekt	Schwungrad kontrollieren
x					x				x	x	Kühlmitteltemperaturfühler defekt	Fühler prüfen und evtl. ersetzen
		x	x			x	x				Vollastschalter defekt	Schalter einstellen; ersetzen
x		x	x			x	x		x	x	Leerlaufschalter defekt	Schalter einstellen; ersetzen
x											OT- und Drehzahlgeber defekt	Unterdruckleitung und elektr. Spannung kontrollieren
		x	x			x	x				γ-Sonde defekt	Sonde ersetzen
x	x										Druckfühler defekt	Unterdruckleitung und Spannung kontrollieren
x											Zündmodul defekt	Stromversorgung und Zündspulen-Widerstände prüfen
		x									Drosselklappe schliesst nicht	Drosselklappe einstellen
						x					Drosselklappe öffnet unvollständig	Gasbetätigung einstellen
				x							Zentralmasseverbindung oder Steckerkontakte schlecht	Kontaktstellen reparieren
x	x	x	x	x	x	x			x	x	Unterbruch im Kabelbaum	Verbindung wieder herstellen
x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	Steuergerät defekt	Vor dem Ersetzen des Steuergerätes komplette Systemprüfung durchführen

M1

Werkstatt-Service

Renault 21

**M2**

Werkstatt-Service

Renault 21



5. Kupplung

Die Betätigung der Kupplung erfolgt durch einen Seilzug mit automatischem Spie-lausgleich am Kupplungspedal (Bild 33). Zum Ausbau ist dieser an der Ausrückgabel auszuhängen und der untere Teil des Armaturenbretts auszubauen. Durch Betätigung des Pedals wird das Seil herausgezogen. Hält man dieses dann fest und lässt das Pedal los, löst sich das Seilende aus dem Sitz im Nachstell-Segment. Beim Einbau ist der Seilzug vom Motorraum her in den Innenraum einzuziehen.

Arbeiten am **Kupplungsaggregat** erfordern den Ausbau des Getriebes (Kapitel 6.1). Das Zentrieren der Kupplungsscheibe kann von Auge vorgenommen werden.

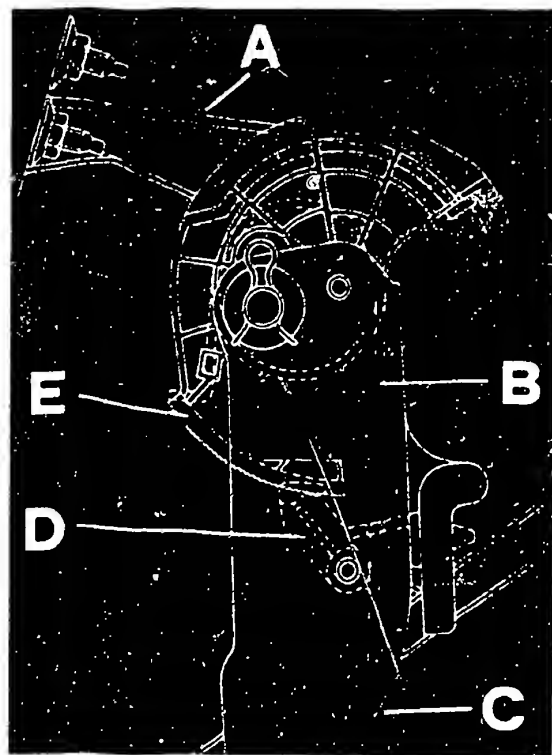


Bild 33 Schematische Darstellung der Seilzug-Nachstellung am Kupplungspedal: A Seilzug – B Spannfeder – C Kupplungspedal – D Übertragungsnocken – E Nachstell-Segment.

6. Getriebe

In den Modellen mit 1,7 l-Motor ist ein Getriebe vom Typ JB3 eingebaut. Bei den längs eingebauten Triebwerken kommt das 5-Gang-Schaltgetriebe NG9 oder das Automatikgetriebe MJ3 zum Einbau.

6.1 Ausbau

a) Das bei der **querliegenden** Antriebsgruppe eingebaute Getriebe lässt sich vom Motor getrennt ausbauen. Dazu sind die Antriebswellen getriebeseitig zu lösen und diejenige auf der linken Seite auszubauen. Nebst den üblichen Ausbauarbeiten kommt das Lösen des OT-Gebers und der beiden Stehbolzen hinzu. Auch die hintere Motorlagerung ist auszubauen.

Der Motor ist beim Ausfahren des Getriebes etwas anzuheben.

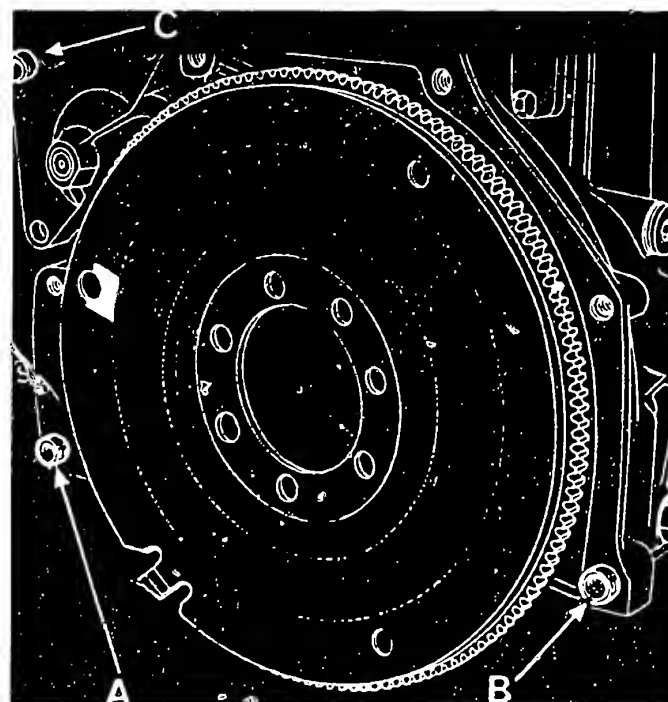


Bild 34 Vor dem Einbau des Getriebes ist zu prüfen, ob die Hülse A, B und C eingebaut sind.

b) Beim **längs eingebauten** Aggregat müssen zu den üblichen Ausbauarbeiten der Querstabilisator und das vordere Auspuffrohr ausgebaut werden. Das Getriebe wird beim Ausfahren von unten her nach hinten gezogen, wobei darauf zu achten ist, dass der Kupplungs-Ausrückhebel nicht hängenbleibt.

6.2 Antriebswellen

Je nach Triebwerk sind unterschiedliche Antriebswellen eingebaut, die auch auf verschiedene Art aus- und eingebaut werden.

a) Bei der **querliegenden** Antriebsgruppe sind der Bremsattel abzunehmen und die Radnabenmutter zu lösen. Getriebeseitig sind der Schutzbalg abzubauen und die Welle durch Heraustreiben des Spannstift-

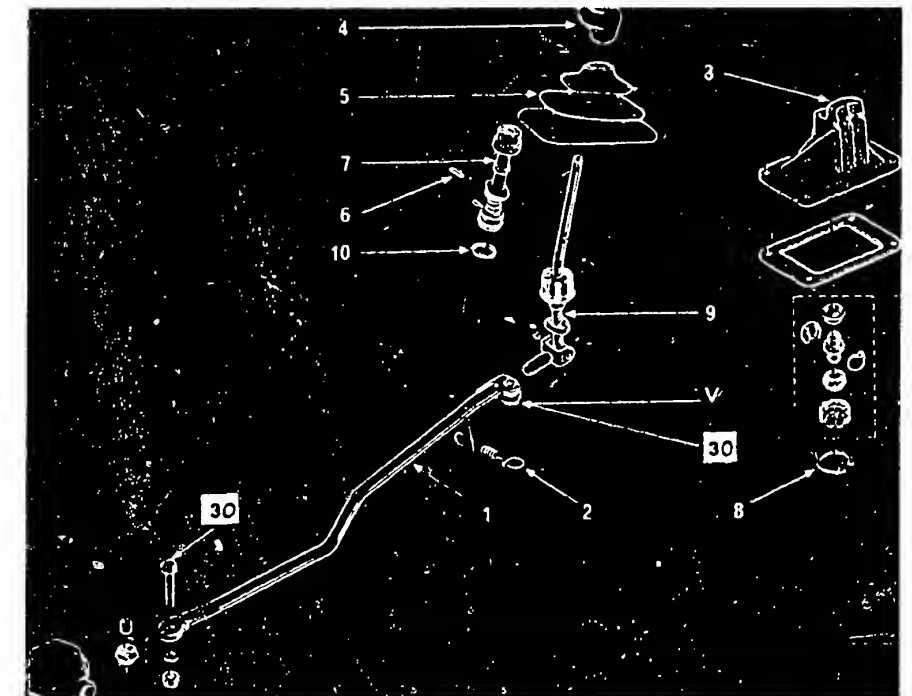


Bild 35 Schaltgestänge beim quer eingebauten Getriebe: 1 Schaltstange – 2 Feder – 3 Gehäuse – 4 Knauf – 6 Spannstift – 7 Rückwärtsgangssperre – 8 Sicherungsring – 9 Schalthebel – 10 Dichtungsring. Weiße Zahlen in schwarzem Feld = Anzugsdrehmomente in Nm.



tes (siehe Bild 2) vom Flansch abzuziehen. Beim Einbau sind immer neue Spannstifte zu verwenden und die Bohrungen der Stifte abzudichten.

b) Bei der **längsliegenden** Antriebsgruppe sind zu den obgenannten Arbeiten noch das Spurstangengelenk und die Verbindung Federbein-Radnabenträger zu lösen. Dabei ist die untere der beiden Schrauben nicht herauszunehmen. Durch Abdrehen des Achsschenkels um diese Schraube lässt sich die Antriebswelle ausfahren.

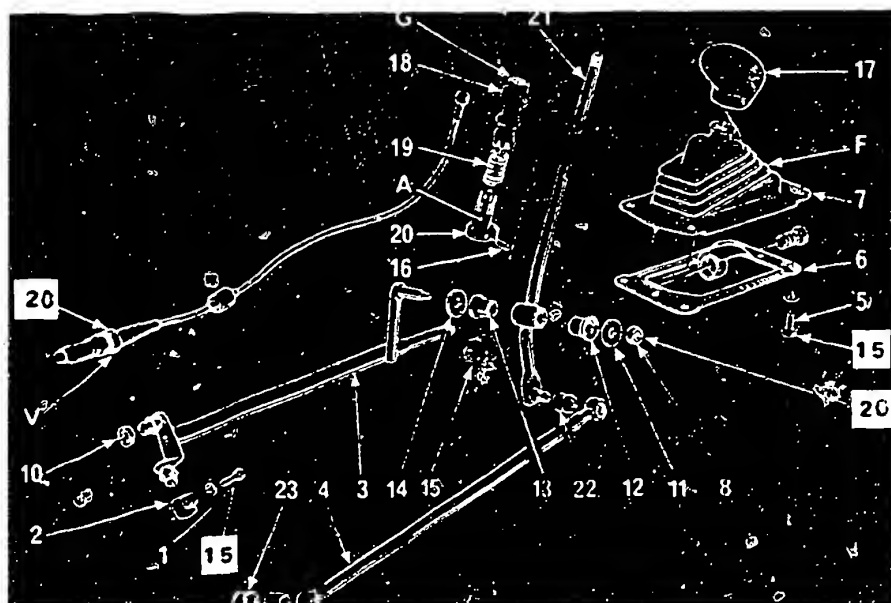


Bild 36 Schaltgestänge des in Längsrichtung eingebauten Schaltgetriebes. Weisse Zahlen in schwarzem Feld = Anzugsdrehmomente in Nm.

7. Vorderad- aufhängung

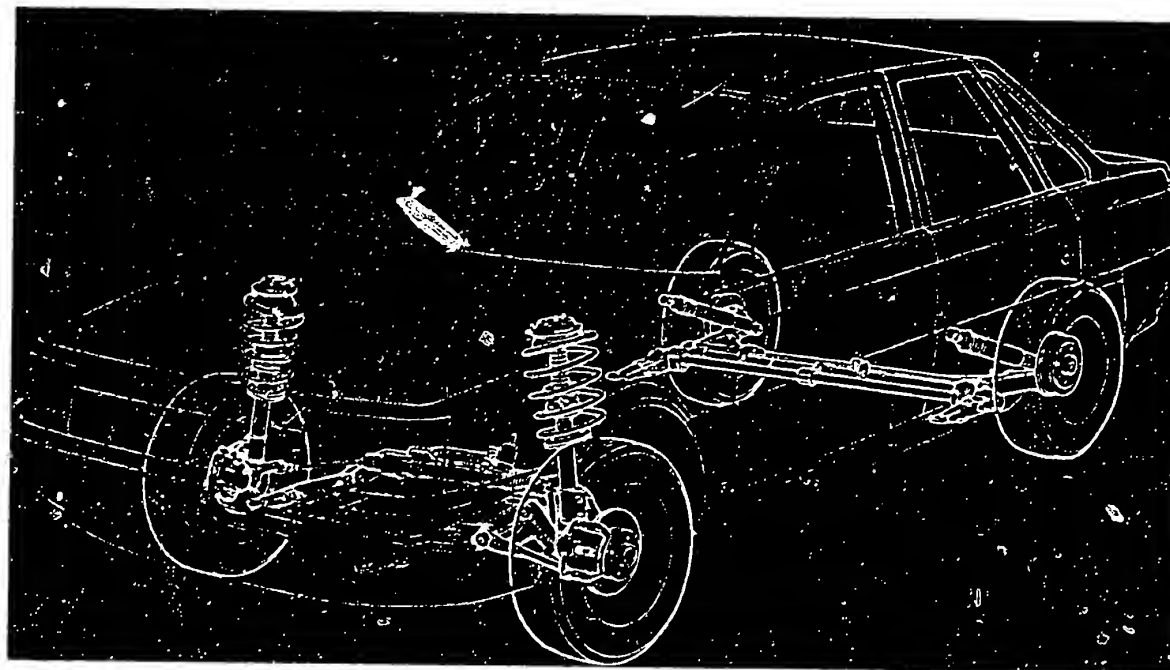


Bild 37 Vorder- und Hinterradaufhängung des Renault 21.

Die Vorderräder werden durch McPherson-Federbeine und einen unteren Querlenker geführt.

Für den **Ausbau** eines Federbeines müssen die beiden unteren Klemmschrauben am Achsschenkel und die obere Federbeinlagerung am Kotflügel gelöst werden. Vorsicht: Bei Fahrzeugen mit längs eingebauten Motoren müssen die unteren Verbindungsschrauben mit einem Kunststoffhammer ausgetrieben werden, da sie eine Verzahnung aufweisen (Bild 38). Zudem ist bei diesen die Spurstange vom Federbein zu trennen.

Zum Zerlegen des Federbeines ist die Feder mit einem Spezialwerkzeug zu spannen.

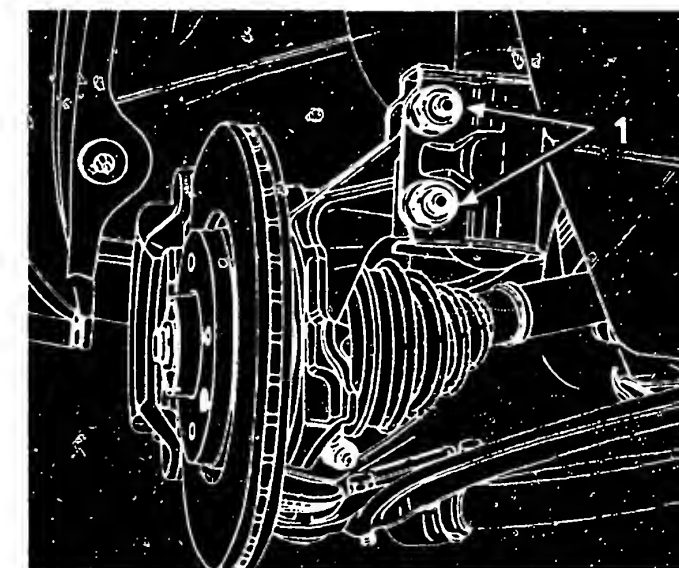


Bild 38 Bei den längs eingebauten Motoren sind die unteren zwei Schrauben (1) der Federbeinbefestigung mit einer Verzahnung versehen. Die Schrauben lassen sich nicht drehen und sind beim Ausbau mit einem Kunststoffhammer auszutreiben.

M5

Werkstatt-Service
Renault 21



M6

Werkstatt-Service
Renault 21



Anzugsdrehmomente (Nm)

Vorderradaufhängung

Stossdämpferbefestigung oben ...	60
Federbein	
- an Karosserie oben	25
- an Radnabenträger unten	80 (Motor quer) 200 (Motor längs)
Querträger	
- an Radnabenträger	60
- an Karosserie	80

Hinterradaufhängung

Lagerblöcke an Karosserie	85
Stossdämpfer - unten	85
- oben	80
Radnabe an Achsträger	75

Bremsen, Lenkung, Räder

Radnabenmutter - vorne	250
- hinten	160
Radschrauben	90
Spurstangengelenk	40

8. Lenkung und Radgeometrie

8.1 Lenkung

Der Renault 21 ist, je nach Typ, mit einer Zahnstangenlenkung mit oder ohne Lenkhilfe ausgerüstet.

Das **Lenkrad** lässt sich nach dem Lösen der zentralen Mutter in herkömmlicher Weise abziehen.

Das Lenkgetriebe ohne Servo kann problemlos ausgebaut werden. Bei den Fahrzeugen mit quereingebautem Motor und Lenkhilfe müssen die hintere Motorlagerung, das vordere Auspuffrohr und die Schaltstange gelöst werden, um das Triebwerk möglichst hoch anheben zu können. Die beiden unteren Schrauben der Motoraufhängung sind zugänglich, wenn das entsprechende Abdeckblech abgenommen ist. Das Lenkgetriebe kann nach dem Lösen der 4 Befestigungsschrauben durch den linken Radkasten ausgefahren werden.

8.2 Radgeometrie

a) **Vorderräder:** Nachlauf, Radsturz und Spreizung können nicht eingestellt werden. Vor der Kontrolle des Nachlaufs ist die Fahrzeughöhe (Bild 39) festzustellen,

da sich der Nachlaufwinkel entsprechend der Differenz H5-H2 verändert. Die **Spur** lässt sich an den Spurstangenenden einstellen. Eine volle Umdrehung bewirkt eine Korrektur von 30' (3,0mm).

b) **Hinterräder:** An den Hinterrädern sind weder Radsturz noch Radspur einstellbar.

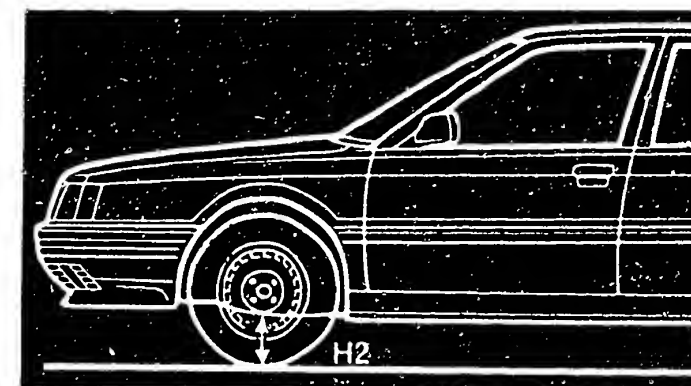


Bild 39 Entsprechend der Fahrzeughöhe (H5 - H2) ergeben sich folgende Nachlaufwerte (Position H5 siehe Bild 41):

Motor quer	Motor längs
3° = 28 mm	3° 30' = 35 mm
2° 30' = 50 mm	3° = 55 mm
2° = 70 mm	2° 30' = 75 mm
1° 30' = 90 mm	2° = 95 mm
1° = 112 mm	1° 30' = 115 mm

Radgeometrie

	Motor quer	Motor längs
Fahrzeug	unbelastet	unbelastet
vorne		
Vorspur	0° 10' ± 10' / 0...2mm	0° 20' ± 10' / 1...3mm
Radsturz	0° ± 30'	0° 30' ± 30'
Nachlauf	je nach Fahrzeughöhe (Bild 39)	
Spreizung	11° 40' ± 30'	12° 40' ± 30'
Radeinschlagwinkel		

hinten

Vorspur	-0° 20' ... -0° 50' (-2,0...5,0mm)
Radsturz	-0° 40' ± 10'

M7

Werkstatt-Service
Renault 21



M8

Werkstatt-Service
Renault 21



9. Hinterrad- aufhängung

In der Verbundlenker-Hinterachse sind vier Drehstäbe eingebaut. Deren zwei (4 in Bild 40) übernehmen die Federung, während die anderen zwei als Querstabilisatoren funktionieren.

Die Hinterachse ist als komplette Einheit auszubauen, sodass an den Torsionsstäben keine Verstellungen vorgenommen werden müssen. Für den Ausbau sind die Stossdämpfer, die Handbremsseilzüge, die Bremsschläuche, die Betätigung des Bremskraftreglers (wenn vorhanden) und die vier Schrauben der Lagerböcke zu lösen.

Für den Ausbau der Drehstäbe ist ein Schlagauszieher ins Gewindeloch des äusseren Stabendes einzuschrauben (Bild 41) und der Stab mit einigen kräftigen Schlägen aus der Korbverzahnung zu lösen.

Die **Fahrzeughöhe** hinten (H5–H4, Bild 41) lässt sich nur durch Verdrehen der Feder-Torsionsstäbe verstellen. Das Versetzen um einen Zahn bewirkt eine Höhenveränderung von 3mm.

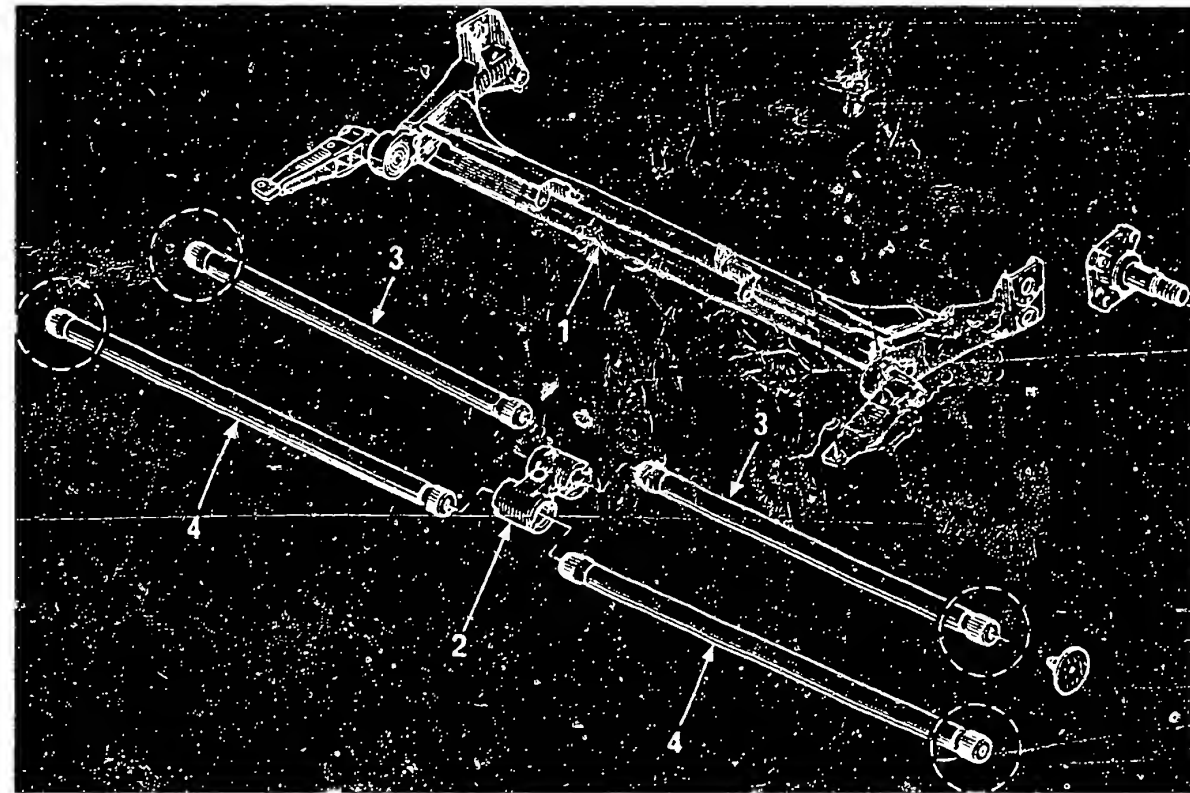


Bild 40 Einzelteile der Verbundlenker-Hinterachse: 1 Achskörper – 2 Zwillingslager – 3 Stabilisator-Drehstäbe – 4 Federungs-Drehstäbe.

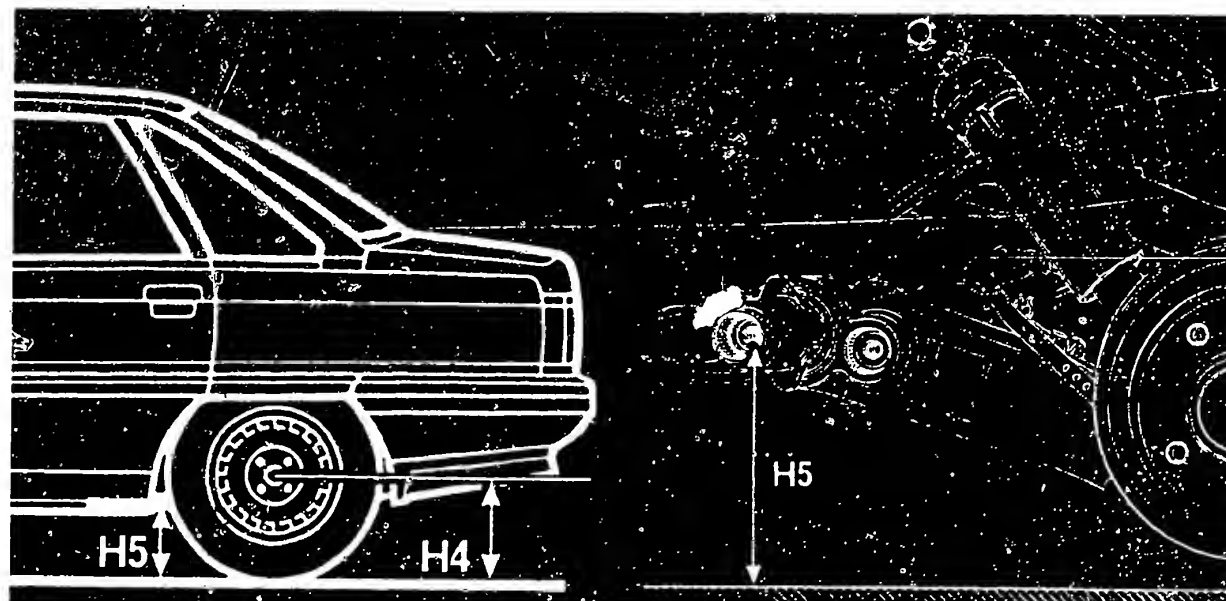


Bild 41 Die Gewindebohrung in den Feder- und Stabilisatorstäben dienen zum Einsetzen eines Schlagabziehers. Kontrolle der Fahrzeughöhe hinten. Die Differenz (H4 –

H5) muss folgenden Wert erreichen: Quer-Motor = 12,5 – 27,5 mm / Längs-Motor = 22,5 – 27,5 mm / Kombi (Nevada) = 2,5 – 17,5 mm.

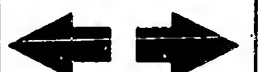
M9

Werkstatt-Service
Renault 21



M10

Werkstatt-Service
Renault 21



10. Bremsen

Die Bremsanlage umfasst zwei diagonal aufgeteilte Kreise. Die Begrenzung der hinteren Bremskraft erfolgt je nach Fahrzeugtyp mit einem festeingestellten oder einem lastabhängigen Bremskraftregler.

a) Beim Einbau des **Hauptbremszylinders** oder des Bremskraftverstärkers sind die Länge der Stößelstange zu messen (Bild 42).

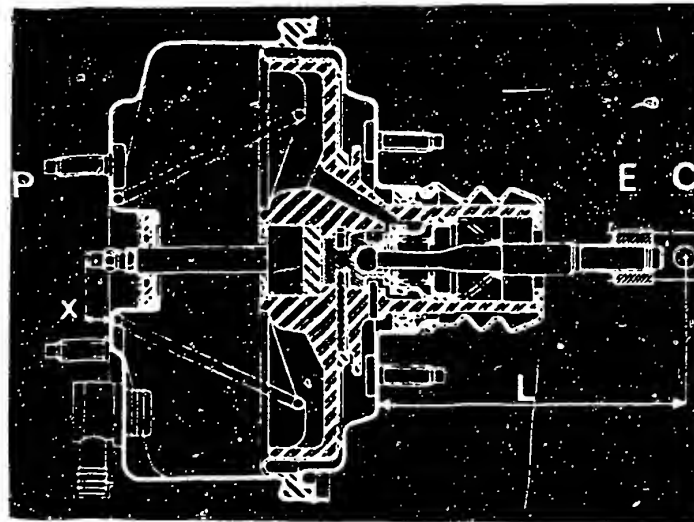


Bild 42 Wichtige Masse beim Einbau des Hauptbremszylinders und des Bremskraftverstärkers: $L = 105\text{ mm}$, $X = 9\text{ mm}$.

b) Die vorderen **Bremsscheiben** dürfen nicht nachbearbeitet werden. Für deren Ausbau ist lediglich der Bremssattel abzunehmen. Je nach Bremssattel (Girling, Bendix) erfolgt der Ausbau der Bremsklötze auf unterschiedliche Art, durch Lösen der Führungsschrauben (Girling) oder der Klammer und des Keils (Bendix). Der Bremsklotz mit dem Anschlusskabel für die Verschleissanzeige kommt immer auf die Innenseite zu liegen.

c) Die **Bremstrommeln** dürfen um höchstens 1 mm über den Normal-Durchmesser ausgedreht werden. Die Bremsen sind mit einer automatischen Nachstellvorrichtung versehen. Diese lässt sich für den Ausbau der Bremstrommeln von hinten durch die Öffnung im Ankerblech lösen.

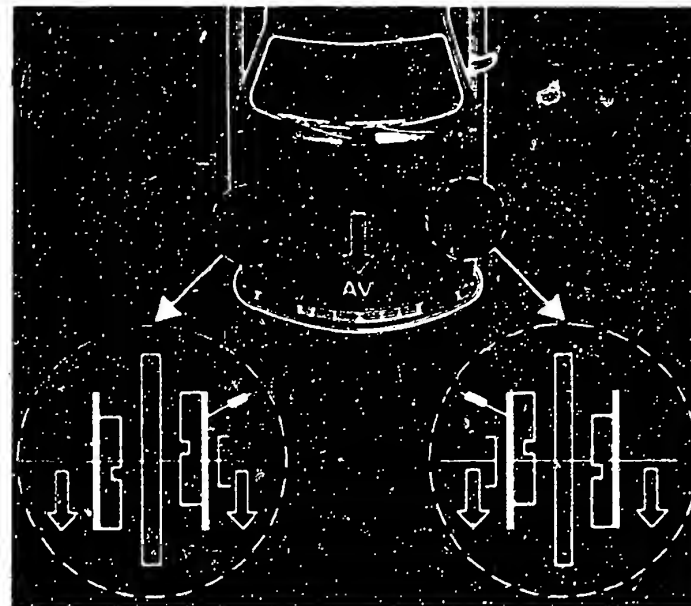


Bild 43 Bei der Bendix-Bremse (Serie IV) ist auf die Einbaurichtung der asymmetrischen Bremsklötze zu achten.

d) Der fest eingestellte **Bremsdruckregler** kann durch Druckmessungen an den Vorder- und Hinterrädern überprüft werden. Die Sollwerte gehen aus der Tabelle hervor. Der lastabhängige Bremskraftregler lässt sich mit den Muttern A+C des Gestänges B (Bild 45) einstellen.

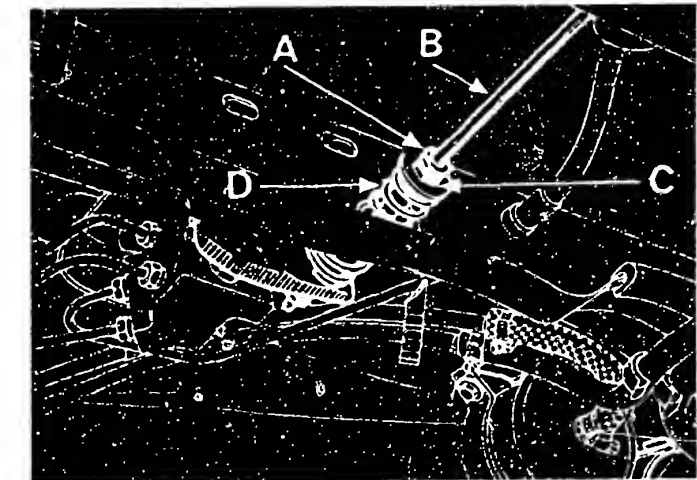


Bild 45 Einstellung des lastabhängigen Bremsdruckreglers. Die Mutter A ist zu lösen und das Gestänge B in der Muffe C zu verstellen.

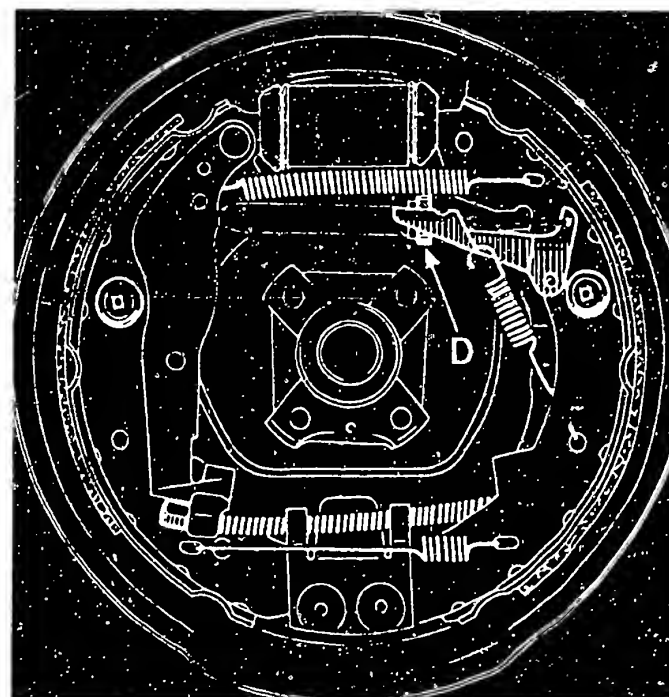
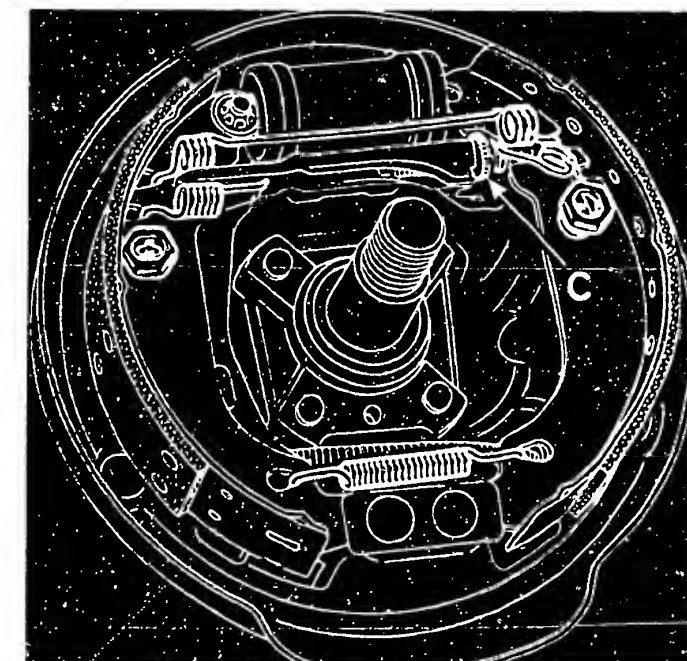


Bild 44 Links: Bendix-Trommelbremse mit dem automatischen Nachsteller D.



Rechts: Girling-Trommelbremse mit dem Nachsteller C.

e) An der **Handbremse** muss nur eine Grundeinstellung vorgenommen werden. Die Abnutzung an den Bremsbacken der Hinterräder wird automatisch kompensiert. Die Gestänge-Einstellmutter (Bild 47) ist nachzustellen, bis die Bremsbacken leicht anliegen, und danach wieder etwas zu lösen.

f) Das **Entlüften** der Bremsanlage erfolgt in der Reihenfolge von hinten rechts, vorne links, hinten links und vorne rechts.

Ansprechdruck bei festeingestellten Druckreglern

Fahrzeugtyp	Ansprechdruck (bar)	
	VORNE	HINTEN
L481 L482 L486	11 →	11 ⁺⁰ -4
	60 →	23 ⁺⁰ -4


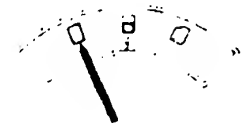
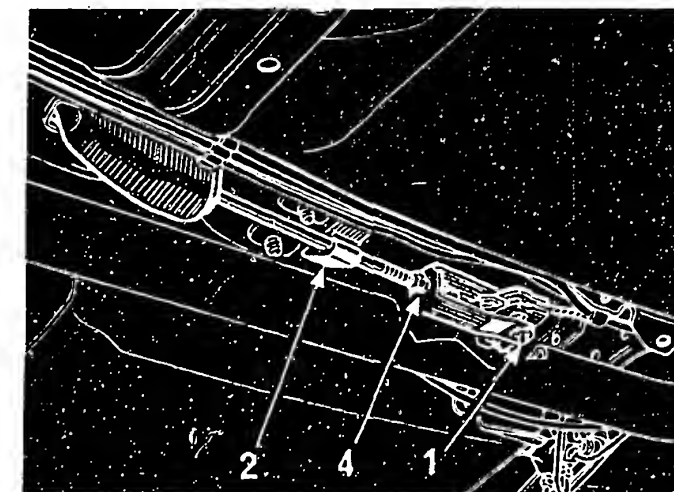
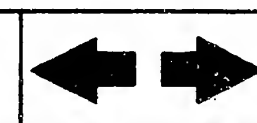
Fahrzeugtyp	Achslast hinten (in kg)	Beladung des Gepäckraumes je nach Tankfüllung * (in kg) 1 Person auf dem Fahrersitz		Ansprechdruck (bar)	
		 voll	 leer	VORNE	HINTEN
L486	500	60	110	33 →	33 ⁺⁰ -4
L488		85	140	100 →	53 ⁺⁰ -4

Bild 46 Ansprechdruck der Bremsen bei Fahrzeugen mit lastabhängigen Bremsdruckreglern.

Bild 47 Zur Grundeinstellung der Handbremse ist die Kontermutter zu lösen.



Bremsanlage (mm)	1,7 l-Motor	J7 T 2,2 l-Motor	J8 S 2,1 l-Diesel
Hauptbremszylinder Durchmesser	19,0	20,6	
Scheibenbremsen vorn			
Scheibendurchmesser	238,0	245,0	265,0
Scheibendicke (original)	12,0/20,0	19,7	19,7
Mindestdicke	10,5/18,0	17,7	17,7
Rundlauf-Toleranz	0,07/0,07	0,07	0,07
Minimale Belagsdicke			
Radbremszylinder (d)	48,0	54,0	54,0
Trommelbremsen hinten			
Trommeldurchmesser (original)	180,25	228,5	228,5
Maximales Ausdehnmass	181,25	229,5	229,5
Radbremszylinder-Durchmesser	22,0	22,0	22,0



11. Elektrische Anlage

11.1 Batterie

Die Batterie ist im Motorraum vorne links eingebaut.

11.2 Starter (Anlasser)

Der Starter lässt sich ohne besondere Vorkehrungen ausbauen. Beim Einbau ist darauf zu achten, dass die Zentrierhülse

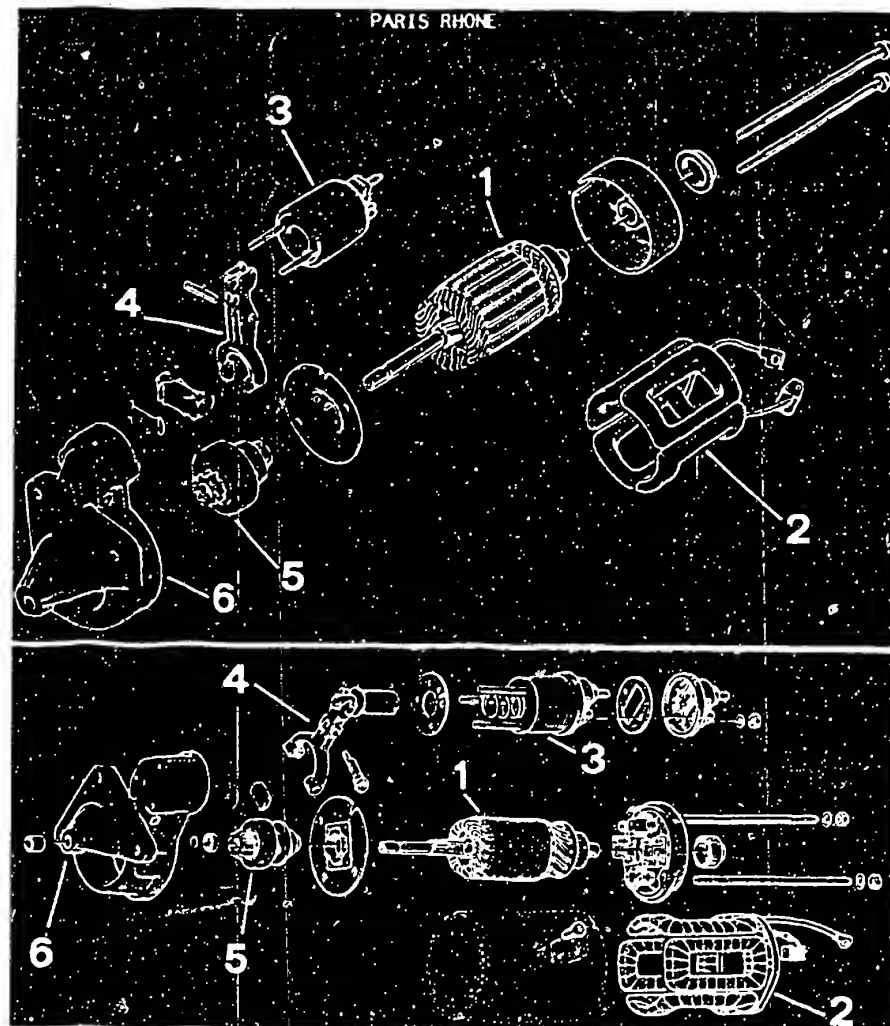


Bild 48 Je nach Fahrzeugmodell gelangt einer der gezeigten Starter zum Einbau: 1 Anker – 2 Feldwicklungen – 3 Magnet-schalter – 4 Einrückgabel – 5 Ritzel – 6 Ge-häuseteil.

in einer der Bohrungen eingelegt ist (Bild 49). Beim Festziehen der Halterungen dürfen keine Spannungen auftreten.

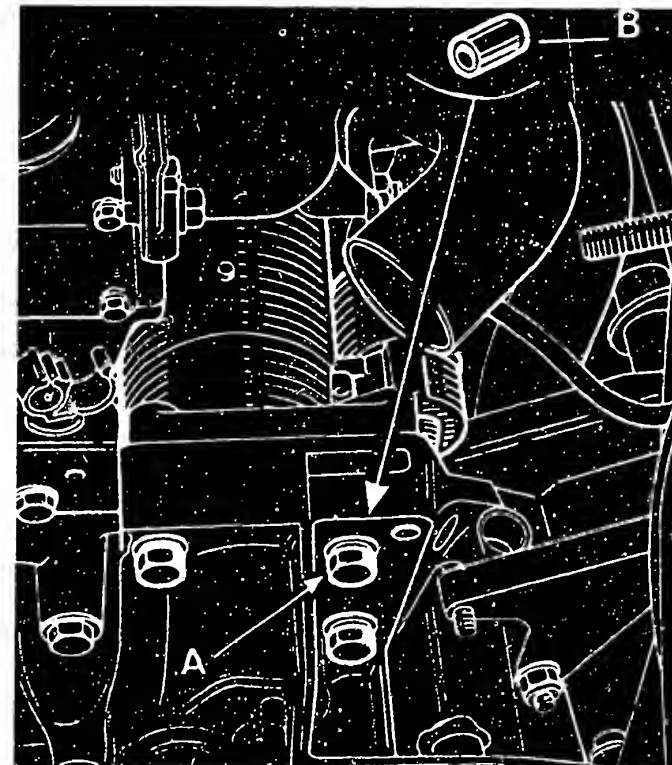


Bild 49 Beim Einbau des Anlassers ist auf den Einbau der Zentrierhülse (B) zu achten.

11.3 Generator

Es gelangen Drehstrom-Generatoren mit klassischem Aufbau und integriertem Spannungsregler der Marken Paris Rhône und Ducellier zum Einbau (Bild 50).

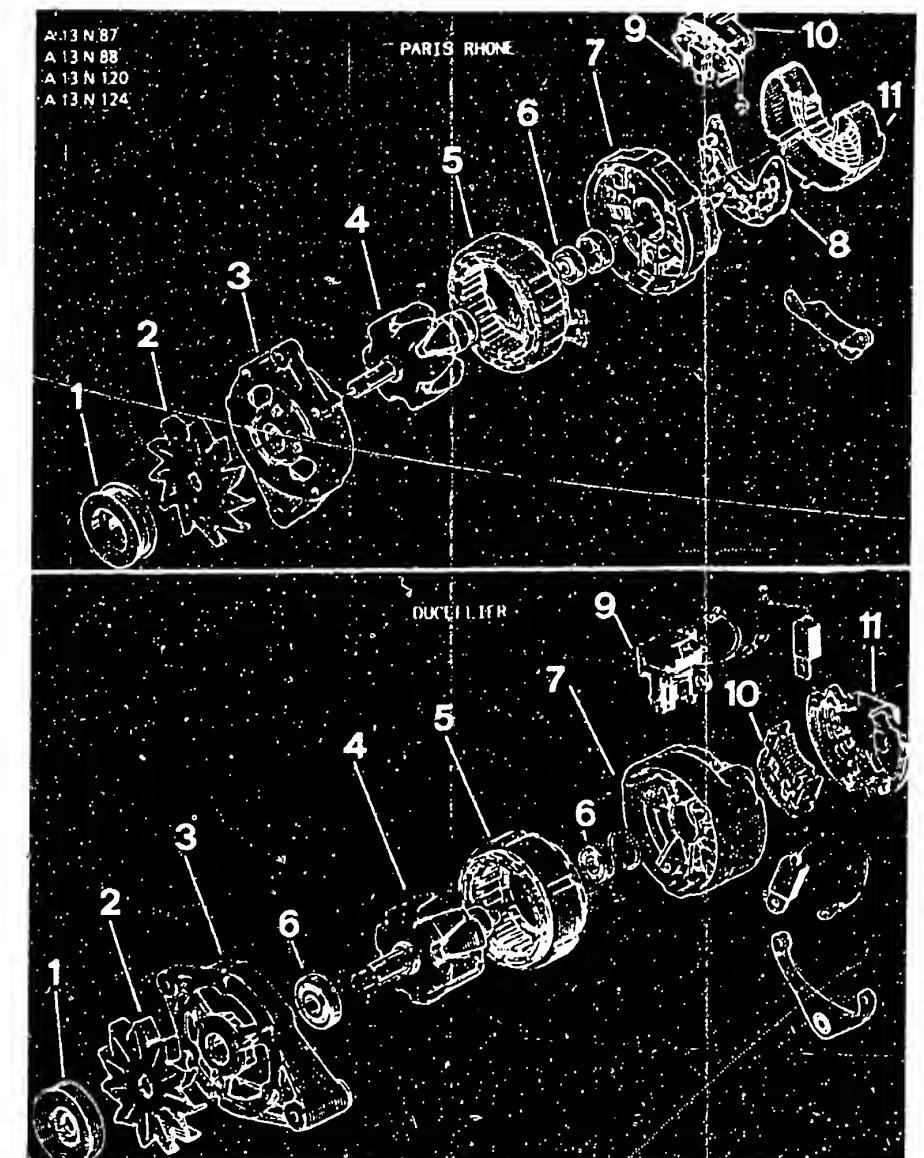
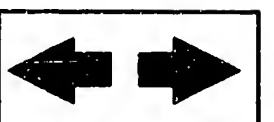
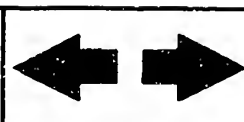


Bild 50 Einzelteile der zum Einbau gelan-genden Drehstrom-Generatoren: 1 Riemen-rad – 2 Ventilator – 3 Gehäuseteil – 4 Rotor – Stator – 6 Lager – 7 Gehäuseteil – 8 Dioden-träger – 9 Kontakte – 10 Spannungsregler – 11 Abschlussblech.



11.4 Relais, Sicherungen

Die Sicherungen sind im Gehäuse unten links am Armaturenbrett zusammengefasst. Dahinter befinden sich an einem Steckkasten die Relais.

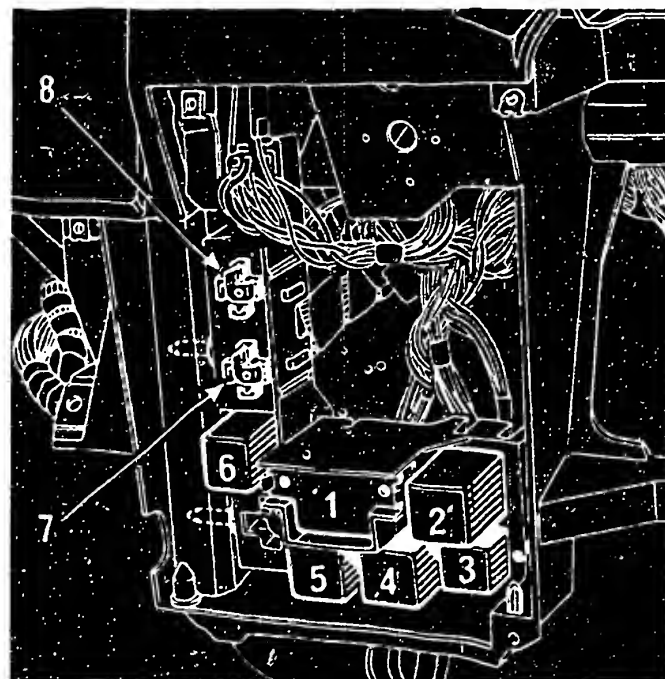


Bild 51 Einbau der Relais am Armaturenbrett unten links: 1 Scheibenwischer-Intervall – 2 Zentralverriegelung – 3 Heckscheibenheizung – 4 Lichtwarner – 5 Blinkgeber – 6 Nebelscheinwerfer – 7 Überbrückung Nebelschlussleuchte – 8 Überbrückung Nebelscheinwerfer.

11.5 Wichtige Schalter und Steuergeräte

Das **Steuergerät** der Einspritz- und Zündanlage befindet sich unter der Schutzhülle im Motorraum (Bild 25).

Der **Blinkgeber** ist bei den Relais unten links am Armaturenbrett eingebaut.

Der **Bremslichtschalter** wird direkt vom Bremspedal betätigt und ist über diesem angeordnet.

1	7	13
2	8	14
3	9	15
4	10	16
5	11	17
6	12	18

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

SICHERUNGEN

Nr.	Ampere	Geschützte Funktion	Nr.	Ampere	Geschützte Funktion
1	20	Heizgebläse	13	7,5	Nebelschlussleuchte
2	10	Radio/Kühlventilator	14	-	Frei
3	20	Heckscheibenheizung	15	-	Frei
4	5	Uhr/Innenbeleuchtung	16	25	Elektrische Zentralverriegelung
5	10	Rückstellung*/Intervallschaltung der Scheibenwischer	17	30	Fensterheber links*
6	10	Blinkrelais	18	30	Fensterheber rechts*/Schiebedach*
7	5	Begrenzungsleuchte links			
8	5	Begrenzungsleuchte rechts			
9	10	Zigarrenanzünder			
10	10	Bremsleuchte			
11	10	Instrumententafel*/Rückfahr-scheinwerfer			
12	15	Scheibenwischer			

Bild 52 Anordnung der Sicherungen

11.6 Kombi-Instrument

Für den Ausbau muss zuerst die Blende (vier Schrauben) abgenommen werden. Die Tachosaite wird durch den Sicherungskasten von hinten her ausgehängt. Nachdem die zwei Befestigungsschrauben des Kombi-Instrumentes gelöst sind, kann dieses nach oben gedrückt und ausgefahren werden (Bild 53).

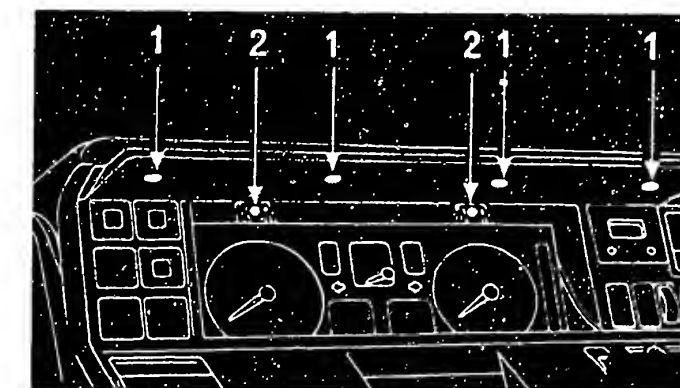


Bild 53 Für den Ausbau des Kombi-Instrumentes sind die beiden Schrauben (2) zu lösen. Zuvor ist die Abdeckblende (1) abzunehmen.

11.7 Scheibenwischer

Um den Scheibenwischer-Mechanismus auszubauen, ist das mittlere Windlaufblech zu entfernen. Der Motor lässt sich dann vom ausgebauten Mechanismus trennen.

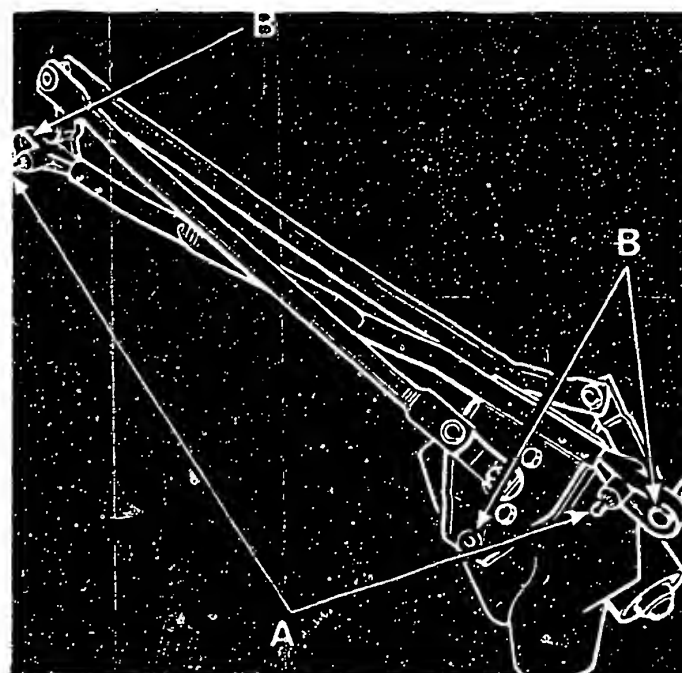


Bild 54 Befestigungsschrauben des Scheibenwischer-Mechanismus (B)

11.8 Scheinwerfer

Die Scheinwerfer werden nach vorne ausgebaut (Bild 55). Die Einstellschrauben sind von der Motorraumseite her zugänglich.

11.9 Radio-Einbau

a) Das **Radio-Gerät** wird im rechten Teil des Instrumentenbrettes platziert. Dazu ist die Uhr auszubauen und durch die Öffnung das Ablagefach von hinten herauszudrücken. Je nach Ausrüstungsvariante sind die Stromversorgungs- und Antennenkabel bereits verlegt. Wenn nicht, sind zur Verbindung zum Radio-Gerät Kabelsätze erhältlich.

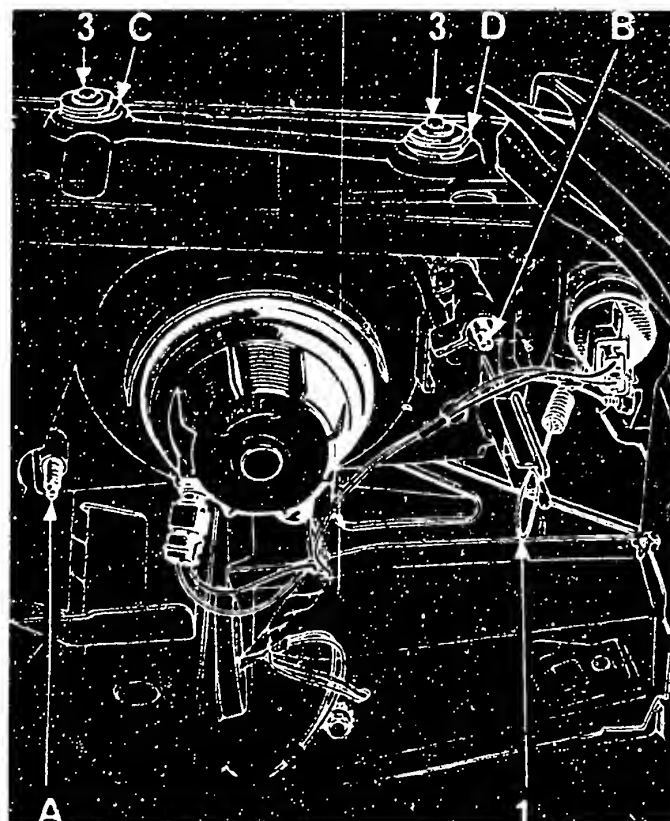


Bild 55 Ausbau eines Scheinwerfers: Feder (1) lösen, Blinkleuchte herausnehmen, Schraube (5) und untere Frontstrebe (4) abnehmen, Schrauben 2 und 3 lösen, Scheinwerfer nach vorne herausziehen. A und B = Einstellschrauben, C und D = Einstellschrauben der Distanz Haube-Frontstrebe.

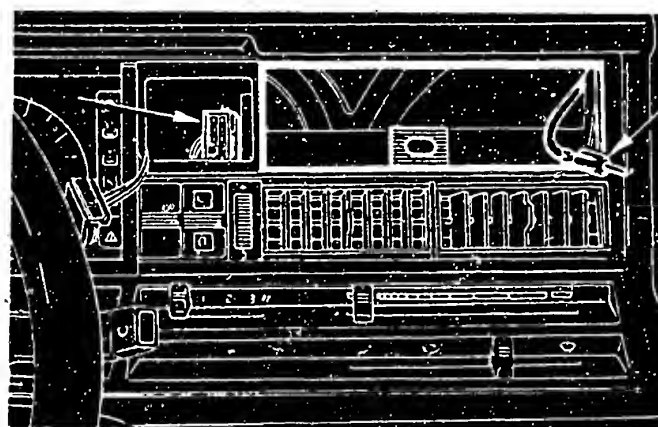


Bild 56 Einbauöffnung für das Radio-Gerät im Armaturenbrett.

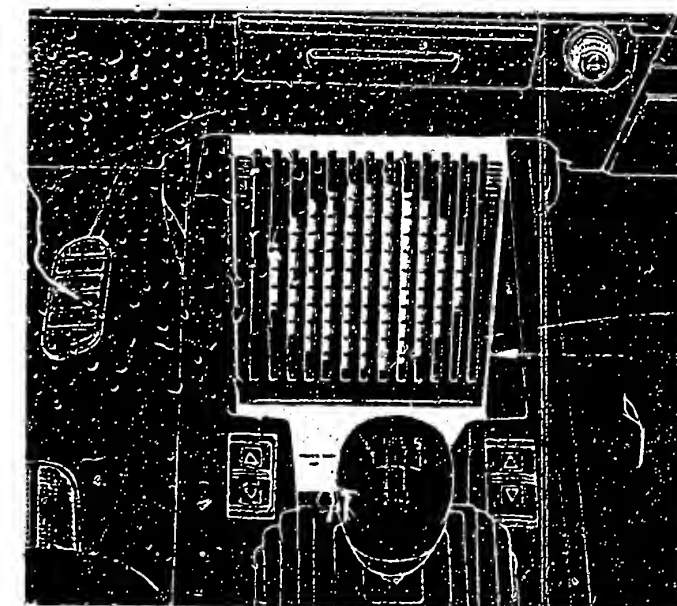


Bild 57 Einbau eines Lautsprechers in der Mittelkonsole.

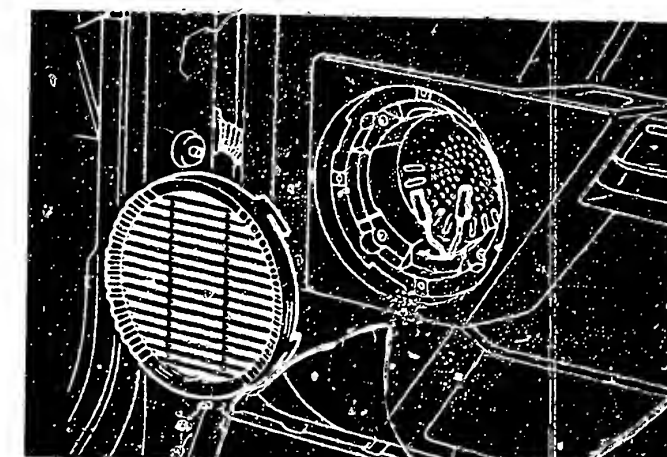
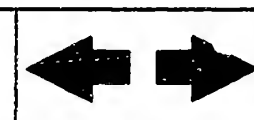
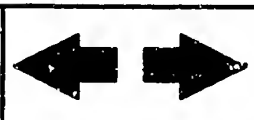


Bild 58 Einbau der Lautsprecher in den Vordertüren.

b) **Lautsprecher** können in der Mittelkonsole (Mono) oder in der Verkleidung der Vordertüren (Stereo) eingesetzt werden. Am Armaturenbrett aussen oben ist Platz für den Einbau von Hochtönern vorgesehen. Auf oder hinter dem hinteren Ablagebrett lassen sich ebenfalls Lautsprecher montieren. Die dazu benötigten Kabelsätze sind im Ersatzteildienst erhältlich.



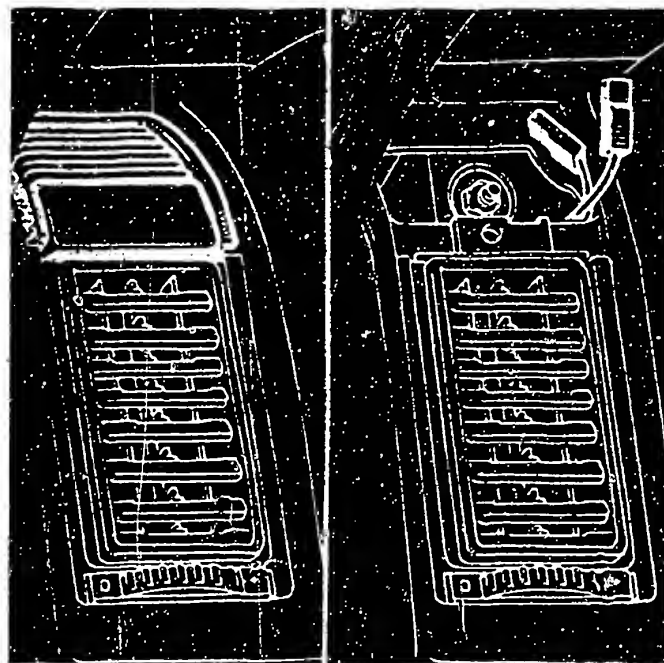


Bild 59 Für den Einbau von Hochtönern ist oberhalb der Lüftungsgitter, aussen am Armaturenbrett, Platz vorgesehen.

c) Die Antenne wird im Kotflügel vorne rechts montiert (Bild 60). Dazu muss die Kunststoffabdeckung des Radkastens von innen entfernt werden.

11.10 Ölstandsanzeige

Die Messsonde am Motor muss einen Widerstand von 5...30 Ohm aufweisen. Das Anzeigegerät ist zur Kontrolle an ein Ohmmeter anzuschliessen. Beim Bewegen des Schwimmers muss die Nadel ausschlagen.

11.11 Elektronische Instrumententafel

Die elektr. Instrumententafel lässt sich in die Flüssigkristallanzeige und in den Bereich der Kontrollampen unterteilen. Einige Geber und Sonden werden direkt überwacht und in einem Störfall durch einen Stör-Code angezeigt. Dieser erscheint durch Aufleuchten von E1 bis E9 anstelle der Fahrgeschwindigkeitsanzeige. Um den Stör-Code auszulösen muss die Zündung mindestens 2 Minuten ausgeschaltet sein und danach eingeschaltet werden.

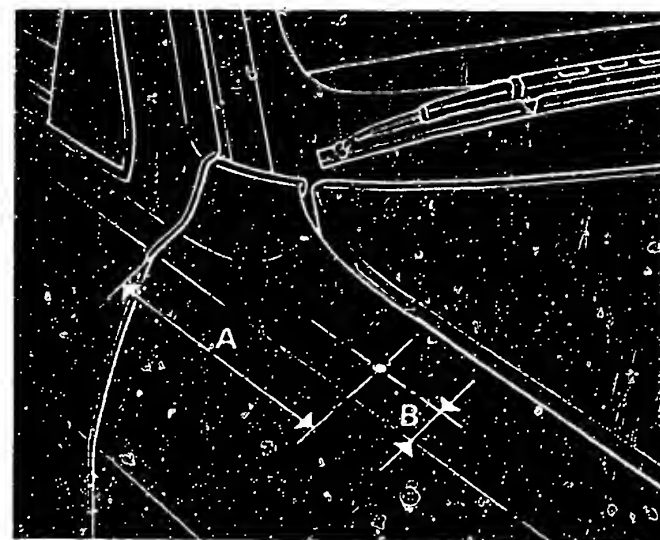


Bild 60 Einbaumasse der Antenne im Kotflügel vorne rechts.

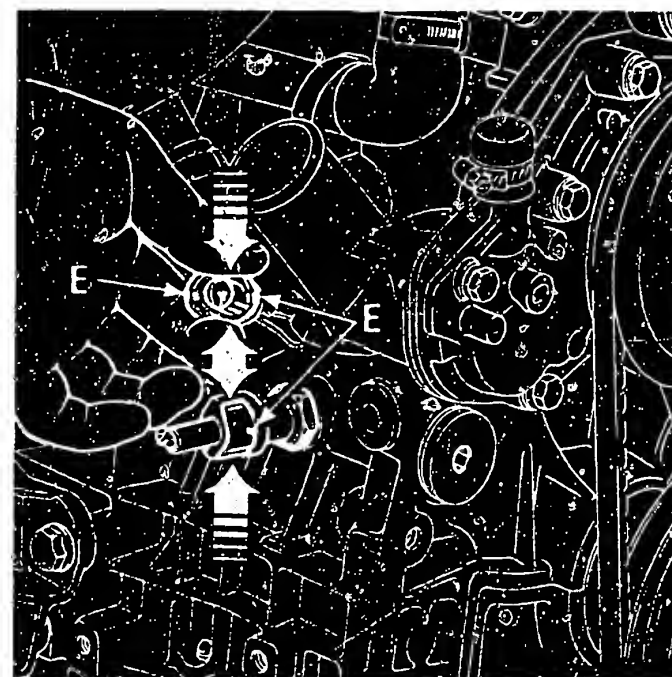


Bild 61 Einbauort des Ölstand-Messfühlers am Motor.

ANZEIGE DER STÖR-CODE

Code	Geber, Fühler oder deren Kabelstrang defekt	Störung
E1	Widerstand der Instrumententafel	Kurzschluß
E2	Kraftstoffvorratgeber	Unterbrechung
E3	Frei	-
E4*	Öldruckschalter 2 bar	Unterbrechung
E5	Geber für Motorölstand	Unterbrechung
E6	Fühler für Außentemperatur (im Außenspiegel)	Unterbrechung
E7		Kurzschluß
E8	Thermokontakt für Kühlflüssigkeitstemperatur	Unterbrechung
E9*	Öldruckschalter 0.35 bar	Unterbrechung

Technische Daten, Einstellwerte und Toleranzen

	Benzinmotor	Dieselmotor	Turbo
Motor (Typ)	J 7 TL 754/755	J 8 S 704	J 8 S 714
Bohrung/Hub in mm	88/89	86/89	
Hubvolumen in cm ³	2165	2068	
Leistung kW (DIN-PS) bei 1/min	81 (110)/5000	49 (67)/4500	65 (88) 4250
Max. Drehmoment in Nm bei 1/min	174/3500	126/2250	181/2000
Verdichtungsverhältnis	9,2:1	21,5	

Motorreglage

Betriebsventilspiel (mm)		
- Einlass (kalt)	0,10...0,15	kalt 0,20
- Auslass (kalt)	0,20...0,25	kalt 0,25
Elektrodenabstand	0,75...0,85	-
Leerlaufdrehzahl	775...825 ¹	850 ± 50
Co-Wert im Leerlauf (Vol.%)	max. 0,5 ¹	

¹ nicht einstellbar**Ventilsteuerzeiten**

bei einem Ventilspiel von	0,35 mm	0,35 mm
Einlass - öffnet	17° v. OT	14° v. OT
- schliesst	63° n. UT	46° n. UT
Auslass - öffnet	63° v. UT	50° v. UT
- schliesst	17° n. OT	10° n. OT

**Motorschrauben-
Anzugsdrehmomente (Nm)****Motor J 7 T**

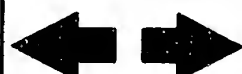
Zylinderkopfschrauben	87,5...97,5
Pleuellagermuttern	60...65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	60
Kurbelwellen- Riemenscheibenpoulie	120...135
Nockenwellen-Antriebsrad	50

Zündsystem

Motor	J 7 T 754/755
Zündanlage	RENIX
Typ	elektronisch
Zündkerzen - AC	C 41 CLTS
- Champion ...	S 7 YC
	RS 7 YC
Elektrodenabstand (mm) ...	0,75...0,85
Zündreihenfolge	1-3-4-2
1. Zylinder befindet sich	schwungradseitig

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)**Dieselmotor J 8 S**

	Einlass	Auslass
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	45°	
Ventiltellerwinkel	45°	
Ventilsitzbreite	1,6...1,9	
Ventiltellerdurchmesser	40,2	33,2
Ventilschaftdurchmesser	8,0	
Ventilfeder - Freie Länge	45,2	
- Spannkraft/Länge	230 N/29,8 mm	
	600 N/29,8 mm	
Ventilführungen - Innen Ø	8,0	
- Aussen Ø	13,10	
Übergrößen von	0,10/0,25	
Pressitz	0,10	

M23Werkstatt-Service
Renault 21**M24**Werkstatt-Service
Renault 21

Ventilabmessungen und -toleranzen (mm)

	Motor	J	7	T
	Einlass		Auslass	
Ventilsitzwinkel im Zylinderkopf	30°		45°	
Ventiltellerwinkel	60°		45°	
Ventilsitzbreite	1,8		1,6	
Ventiltellerdurchmesser	44,00		38,50	
Ventilschaftdurchmesser		8,00		
Ventilfeder-Spannkraft	260 N/41 mm			
Belastung/Länge	770 N/30 mm			
Aussendurchmesser der Ventileführungen	13,00			
Übergrößen von	13,10/13,25			
Pressitz	0,10			

Motorschrauben-Anzugsdrehmomente (Nm)

	Dieselmotor J 8 S
Zylinderkopfschrauben	30/50/95...105/95...105
Kipphebelrampe	25...30
Pleuellagermuttern	65
Hauptlagerdeckelschrauben	87,5...97,5
Schwungradschrauben	55...60
Kurbelwellen-Riemenscheibe	120...135
Nockenwellenzahnriemen-Befestigung	50

Radgeometrie

	Motor quer	Motor längs
Fahrzeug	unbelastet	unbelastet
vorne		
Vorspur	0° 10' ± 10' / 0...2mm	0° 20' ± 10' / 1...3mm
Radsturz	0° ± 30'	0° 30' ± 30'
Nachlauf	je nach Fahrzeughöhe (Bild 39)	
Spreizung	11° 40' ± 30'	12° 40' ± 30'
Radeinschlagwinkel		
hinten		
Vorspur	-0° 20' ... -0° 50' (-2,0...5,0mm)	
Radsturz	-0° 40' ± 10'	

Anzugsdrehmomente (Nm)**Vorderradaufhängung**

Stossdämpferbefestigung oben ...	60
Federbein	
- an Karosserie oben	25
- an Radnabenträger unten	80 (Motor quer)
	200 (Motor längs)
Querträger	
- an Radnabenträger	60
- an Karosserie	80

Hinterradaufhängung

Lagerblöcke an Karosserie	85
Stossdämpfer - unten	85
- oben	80
Radnabe an Achsträger	75

Bremsen, Lenkung, Räder

Radnabenmutter - vorne	250
- hinten	160
Radschrauben	90
Spurstangengelenk	40

M25Werkstatt-Service
Renault 21**M26**Werkstatt-Service
Renault 21

Bremsanlage (mm)		J 7 T	J 8 S
	1,7 l-Motor	2,2 l-Motor	2,1 l-Diesel
Hauptbremszylinder Durchmesser	19,0	20,6	
Scheibenbremsen vorn			
Scheibendurchmesser	238,0	245,0	265,0
Scheibendicke (original)	12,0/20,0	19,7	19,7
Mindestdicke	10,5/18,0	17,7	17,7
Rundlauf-Toleranz	0,07/0,07	0,07	0,07
Minimale Belagsdicke			
Radbremszylinder (d)	48,0	54,0	54,0
Trommelbremsen hinten			
Trommeldurchmesser (original)	180,25	228,5	228,5
Maximales Ausdrehmass	181,25	229,5	229,5
Radbremszylinder-Durchmesser	22,0	22,0	22,0

Einstell-Daten der Roto-Diesel-Einspritzpumpe: (Saugmotor)

Typ DPC R 8443 A 400 A
 Hub des Pumpeneinstellstifts bei
 OT des 1. Zylinders $1,80 \pm 0,02$ mm
 Weg des Schnell-Leerlauf-
 Thermoelementes bei 30...67 °C 7,0...8,5 mm

Einspritzdüse:

Typ RON OSDC 6751 C
 Einspritzdruck 115 ± 5 bar

Füllmengen (l)

Motor	J 7 T (B)	J 8 S 704 (D)	J 8 S 714 (TD)
Motorenöl - mit Filter	5,5	6,0	6,0
- ohne Filter	5,0	5,5	5,5
Getriebeöl - 5-Gang	2,2	2,2	2,2
- Automat	2,5 (Ölwechsel)	-	-
Kühlsystem	6,8	7,3	7,7
Treibstofftank	66	66	66

M27

Werkstatt-Service
Renault 21


M28

Werkstatt-Service
Renault 21

